OPERATING INSTRUCTIONS

THORNE & DERRICK UK

Tel: +44 (0)191 490 1547
Fax: +44 (0)191 477 5371
Email: northernsales@thorneandderrick.co.uk
Website: www.heattracing.co.uk
www.thorneanderrick.co.uk

PBS

Druckschalter
Pressure switch
Pressostat
Presostato

D
GB
F
ES

CE

IO-Link

Betriebsanleitung
Operating instructions
Mode d'emploi
Manual de instrucciones

SICK
Sensor Intelligence.

D GB F ES

Inhalt Seite 3-24 D

1. Wichtiges zu Ihrer Information
2. Der schnelle Überblick für Sie
3. Zeichenerklärungen, Abkürzungen
4. Funktion
5. Zu Ihrer Sicherheit
6. Verpackung
7. Inbetriebnahme, Betrieb
8. Wartung, Zubehör
9. Störbeseitigung
10. Lagerung, Entsorgung

Contenu Page 47-69 F

1. Informations inportantes
2. Aperçu rapide
3. Explication des symboles,abréviations
4. Fonction
5. Pour votre sécurité
6. Emballage
7. Mise en service, exploitation
8. Entretien, accessoires
9. Elimination de perturbations
10. Stockage, mise au rebut

Contents Page 25-46 GB

1. Important details for your information
2. A quick overview for you
3. Signs, symbols and abbreviations
4. Function
5. For your safety
6. Packaging
7. Starting, operation
8. Maintenance, accessories
9. Trouble shooting
10. Storage, disposal

Contenido Paginás 70-93 ES

1. Detalles importantes para su información
2. Resumen rápido para usted
3. Signos, símbolos y abreviaciones
4. Función
5. Para su seguridad
6. Embalaje
7. Puesta en servicio, funcionamiento
8. Mantenimiento, accesorios
9. Eliminación de perturbaciones
10. Almacenaje, eliminación de desechos

© SICK AG • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten • Irrtümer und Änderungen vorbehalten

Lesen Sie **unbedingt** diese Betriebsanleitung vor Montage und Inbetriebnahme des Druckschalters.

1. Wichtiges zu Ihrer Information

Bewahren Sie die Betriebsanleitung an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Ort auf.
Die nachfolgenden Einbau- und Betriebshinweise haben wir mit Sorgfalt zusammengestellt. Es ist jedoch nicht möglich, alle erdenklichen Anwendungsfälle zu berücksichtigen. Sollten Sie Hinweise für Ihre spezielle Aufgabenstellung vermissen, können Sie hier weitere Informationen finden:

- Über unsere Internet-Adresse www.sick.com
- Die Bezeichnung des zugehörigen Datenblattes ist 8013161

Bei Sondertypennummer beachten Sie die Spezifikationen gemäß Lieferschein. Wird die Seriennummer unleserlich (z. B. durch mechanische Beschädigung oder Übermalen), ist eine Rückverfolgbarkeit nicht mehr möglich. Die in der Betriebsanleitung beschriebenen SICK-Druckschalter werden nach den neuesten Erkenntnissen konstruiert und gefertigt. Alle Komponenten unterliegen während der Fertigung strengen Qualitäts- und Umweltkriterien. Unser Umweltmanagementsystem ist nach DIN EN ISO 14001 zertifiziert.

Bestimmungsgemäße Produktverwendung PBS:
Verwenden Sie den Druckschalter im Innen- und Außenbereich, um Druck in ein elektrisches Signal zu wandeln.

Ihre erforderlichen Kenntnisse
Montieren und nehmen Sie den Druckschalter nur in Betrieb, wenn Sie mit den zutreffenden landesspezifischen Richtlinien vertraut sind und die entsprechende Qualifikation besitzen. Sie müssen mit den Kenntnissen von Mess- und Regeltechnik sowie elektrischen Stromkreisen vertraut sein, da das Druckschalter ein „elektrisches Betriebsmittel“ nach EN 50178 ist. Je nach Einsatzbedingung müssen Sie über entsprechendes Wissen verfügen, z. B. über aggressive Medien.

2. Der schnelle Überblick für Sie

Wollen Sie sich einen schnellen Überblick verschaffen, lesen Sie **Kapitel 3, 5, 7 und 10.** Dort erhalten Sie kurze Hinweise zu Ihrer Sicherheit und wichtige Informationen über Ihr Produkt und zur Inbetriebnahme. **Lesen Sie diese unbedingt.**

 © SICK AG • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten • Irrtümer und Änderungen vorbehalten

3. Zeichenerklärungen, Abkürzungen

Warnung

Mögliche Gefahr für Ihr Leben oder schwerer Verletzungen.

Warnung

Mögliche Gefahr für Ihr Leben oder schwerer Verletzungen durch wegschleudernde Teile.

Vorsicht

Mögliche Gefahr von Verbrennungen durch heisse Oberflächen.

Hinweis, wichtige Information, Funktionsstörung.

Das Produkt stimmt mit den zutreffenden europäischen Richtlinien überein.

L+	Positiver Versorgungsanschluss
M	Negativer Versorgungsanschluss
Q1	Schaltausgang 1
Q2	Schaltausgang 2
C/Q1	Kommunikation/ Schaltausgang 1
Q_A	Analogausgang
3-Leiter	Zwei Anschlussleitungen dienen zur Spannungsversorgung. Eine Anschlussleitung dient für das Messsignal.

4. Funktion

Mittels Sensorelement und unter Zuführung von Hilfsenergie wird über die Verformung einer Membran der anstehende Druck in Ihrer Anwendung in ein Schaltsignal bzw. verstärktes standardisiertes elektrisches Signal umgewandelt. Dieses elektrische Signal kann entsprechend ausgewertet werden.

© SICK AG • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten • Irrtümer und Änderungen vorbehalten

5. Zu Ihrer Sicherheit

Warnung

- Wählen Sie den richtige Druckschalter hinsichtlich Messbereich, Ausführung und spezifischen Messbedingungen vor Montage oder Inbetriebnahme.
- Halten Sie die entsprechenden landesspezifischen Vorschriften ein (z. B.: EN 50178) und beachten Sie bei speziellen Anwendungen die geltenden Normen und Richtlinien (z. B. bei gefährlichen Messstoffen wie Acetylen, brennbaren oder giftigen Stoffen sowie bei Kälteanlagen und Kompressoren). **Wenn Sie die entsprechenden Vorschriften nicht beachten, können schwere Körperverletzungen und Sachschäden entstehen!**
- **Öffnen Sie Anschlüsse nur im drucklosen Zustand!**
- Betreiben Sie den Druckschalter immer innerhalb des Überlastgrenzbereiches!
- Beachten Sie die Betriebsparameter gemäß Punkt 7 „Technische Daten“.
- Beachten Sie die Technischen Daten zur Verwendung des Druckschalters in Verbindung mit agressiven / korrosiven Medien und zur Vermeidung von mechanischen Gefährdungen.
- Stellen Sie sicher, dass der Druckschalter nur bestimmungsgemäß -also wie in der folgenden Anleitung beschrieben- betrieben wird.
- Unterlassen Sie unzulässige Eingriffe und Änderungen am Druckschalter, welche nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind.
- Setzen Sie den Druckschalter außer Betrieb und schützen Sie ihn gegen versehentliche Inbetriebnahme, wenn Sie Störungen nicht beseitigen können.
- **Ergreifen Sie Vorsichtsmaßnahmen für Messstoffreste in ausgebauten Druckschaltern. Messstoffreste können zur Gefährdung von Menschen, Umwelt und Einrichtung führen!**
- Lassen Sie Reparaturen nur vom Hersteller durchführen
- Öffnen Sie den Stromkreis, bevor Sie den Stecker abnehmen.

 © SICK AG • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten • Irrtümer und Änderungen vorbehalten

6. Verpackung

Wurde alles geliefert?

Überprüfen Sie den Lieferumfang:

- Komplett montierte Druckschalter
- Bestelltes Zubehör

- Untersuchen Sie den Druckschalter auf eventuell entstandene Transportschäden. Sind offensichtlich Schäden vorhanden, teilen Sie dies dem Transportunternehmen und SICK unverzüglich mit.
- Bewahren Sie die Verpackung auf, denn diese bietet bei einem Transport einen optimalen Schutz (z. B. wechselnder Einbauort, Reparatursendung).
- Achten sie darauf, dass das Druckanschluss-Gewinde und die Anschlusskontakte nicht beschädigt werden.

7. Inbetriebnahme, Betrieb

Benötigtes Werkzeug: Maulschlüssel SW 27

Membran-Prüfung zu Ihrer Sicherheit

Es ist erforderlich, dass Sie vor Inbetriebnahme den Druckschalter optisch prüfen, denn die Membran ist ein **sicherheitsrelevantes Teil**.

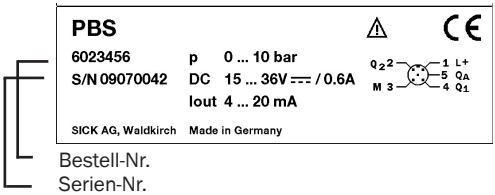
Warnung

- Achten Sie auf auslaufende Flüssigkeit, denn sie ist ein Hinweis auf eine Membranbeschädigung.
- Setzen Sie den Druckschalter nur ein, wenn die Membran unbeschädigt ist.
- Setzen Sie den Druckschalter nur in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand ein.

© SICK AG • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten • Irrtümer und Änderungen vorbehalten

Montage mechanischer Anschluss

Typenschild (Beispiel)



- Achten Sie bei der Montage auf saubere und unbeschädigte Dichtflächen am Gerät und Messstelle.
- Schrauben Sie das Gerät nur über die Schlüsselflächen mit einem geeigneten Werkzeug und dem vorgeschriebenen Drehmoment ein bzw. aus. Das richtige Drehmoment ist abhängig von der Dimension des Druckanschlusses sowie der verwendeten Dichtung (Form/Werkstoff). Verwenden Sie zum Ein- bzw. Ausschrauben nicht das Gehäuse als Angriffsfläche.
- Beachten Sie beim Einschrauben, dass die Gewindegänge nicht verkantet werden.

 © SICK AG • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten • Irrtümer und Änderungen vorbehalten

Montage elektrischer Anschluss

- Erden Sie das Gerät über den Druckanschluss.
- Verwenden Sie zur Stromversorgung einen energiebegrenzten Stromkreis (EN/UL/IEC 61010-1, Abschn. 9.3) mit den folgenden Maximalwerten für den Strom: bei L+ = 35 V (DC): 4,4 A. Sehen Sie für die externe Stromversorgung einen separaten Schalter vor. Alternativ für Nordamerika: Der Anschluss kann auch an „Class 2 Circuits“ oder „Class 2 Power Units“ gemäß CEC (Canadian Electrical Code) oder NEC (National Electrical Code) erfolgen.

Elektrische Anschlüsse

	Rundsteckverbinder M12x1, 4-polig				Rundsteckverbinder M12x1, 5-polig				
	2 Schaltausgänge oder 1 Schaltausgang + 1 Analogausgang				2 Schaltausgänge + 1 Analogausgang				
	L+ = 1	M = 3	Q1 = 4 C/Q1 = 4	Q2 = 2 / Q_A = 2	L+ = 1	M = 3	Q1 = 4 C/Q1 = 4	Q2 = 2	Q_A = 5
Schutzart nach IEC 60 529	IP 67				IP 67				
	Die angegebenen Schutzarten gelten nur im gesteckten Zustand mit Leitungssteckern entsprechender Schutzart.								

© SICK AG • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten • Irrtümer und Änderungen vorbehalten

Technische Daten	Typ PBS								
Messbereich	bar	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25
Überlastgrenze	bar	2	3,2	5	8	12	20	32	50
Berstdruck	bar	5	10	10	17	34	34	100	100
Messbereich	bar	40	60	100	160	250	400	600	
Überlastgrenze	bar	80	120	200	320	500	800	1200	
Berstdruck	bar	400	550	800	1000	1200	1700	2400	
	Auch als MPa und kg/cm^2 verfügbar Absolutdruck: 0 ... 1 bar bis 0 ... 25 bar Vakuumdruck: -1...0 bar bis -1...24 bar								
Messbereich	psi	15	25	30	50	100	160	200	300
Überlastgrenze	psi	30	60	60	100	200	290	400	600
Berstdruck	psi	75	150	150	250	500	500	1500	1500
Messbereich	psi	500	1000	1500	2000	3000	5000	8000	
Überlastgrenze	psi	1000	1740	2900	4000	6000	10000	17400	
Berstdruck	psi	2500	7975	11600	14500	17400	24650	34800	
	Absolutdruck: 0 ... 15 psi bis 0 ... 300 psi								
Lebensdauer		10 Mio. Lastwechsel							
Werkstoff									
■ Messstoffberührte Teile									
» Druckanschluss		316 L							
» Drucksensor		316 L (ab 0 ... 10 bar rel 13-8 PH)							
■ Gehäuse									
» Unterteil		316 L							
» Kunststoffkopf		PC + ABS							
» Tastatur		TPE-E							
» Displayscheibe		PC							

 © SICK AG • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten • Irrtümer und Änderungen vorbehalten

Technische Daten	Typ PBS		
■ Interne Übertragungsflüssigkeit		Synthetisches Öl (nur für Messbereiche < 0 ... 10 bar und ≤ 0 ... 25 bar abs)	
Versorgungsspannung L+	L+ in V DC	15 ... 35	
Ausgangssignal und zulässige	R_A in Ohm	4 ... 20 mA, 3-Leiter	R_A ≤ 0,5 k
max. ohmsche Bürde R_A		0 ...10 V, 3-Leiter	R_A > 10 k
		Abgleich Nullpunktoffset, max. 3 % der Spanne	
Einschwingzeit (Analogsignal)	ms	3	
Stromverbrauch	mA	max. 100	
Gesamtstromaufnahme	mA	max. 600 (max. 500 bei IO-Link) inkl. Schaltstrom	
Schaltausgang		Individuell einstellbar über externe Bedientasten	
■ Typ		Transistorschaltausgang PNP oder NPN, mit IO-Link: C/Q1: PNP	
■ Anzahl		1 oder 2	
■ Funktion		Schließer / Öffner; Fenster-, Hysteresefunktion frei einstellbar	
■ Schaltspannung	V DC	Versorgungsspannung L+ - 1 V	
■ Schaltstrom	mA	Q1: 250 (mit IO-Link: C/Q1: 100), Q2: 250	
■ Einstellzeit	ms	≤ 10	
■ Genauigkeit	% d. Spanne	≤ 0,5 (Einstellgenauigkeit)	
Isolationsspannung	V DC	500	
Anzeige			
■ Prinzip		14-Segment-LED, blau 4-stellig, Ziffernhöhe 9 mm	
■ Umfang		Elektronisch um 180° drehbar	
■ Genauigkeit	% d. Spanne	≤ 1,0 ± 1 Digit	
■ Aktualisierung	ms	1000, 500, 200, 100 (einstellbar)	
Genauigkeit	% d. Spanne	≤ 1,0 *)	
	*) Einschließlich Nichtlinearität, Hysterese, Nullpunkt- und Endwertabweichung (entspricht Messabweichung nach IEC 61298-2)		
Nichtlinearität	% d. Spanne	≤ ± 0,5	(BFSL) nach IEC 61298-2
Langzeitdrift	% d. Spanne	≤ 0,2	nach IEC 61298-2

© SICK AG • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten • Irrtümer und Änderungen vorbehalten

Technische Daten	Typ PBS	
Zulässige Temperaturbereiche		
■ Messstoff	°C	-20 ... +85
■ Umgebung	°C	-20 ... +80
■ Lagerung	°C	-20 ... +80
Nenntemperaturbereich	°C	0 ... +80
Temperaturfehler im Nenntemperaturbereich	% d. Spanne	≤ 1,0 typ., ≤ 2,5 max.
Temperaturkoeffizienten im Nenntemperaturbereich		
■ Mittlerer TK des Nullpunktes	% d. Spanne	≤ 0,2 / 10 K
■ Mittlerer TK der Spanne	% d. Spanne	≤ 0,2 / 10 K
Referenzbedingung	%	Relative Feuchte: 45 ... 75 nach IEC 61298-1
RoHS-Konformität		Ja
CE-Konformität		
■ Druckgeräterichtlinie		Bei diesem Gerät handelt es sich um ein druckhaltendes Ausrüstungsteil im Sinne der Richtlinie 97/23/EG
■ EMV-Richtlinie		2004/108/EG, EN 61326-2-3)
Schockbelastbarkeit	g	50 nach IEC 60068-2-27 (Schock mechanisch)
Vibrationsbelastbarkeit	g	10 nach IEC 60068-2-6 (Vibration bei Resonanz)
Elektrische Schutzarten		
■ Überspannungsschutz	V DC	40
■ Kurzschlussfestigkeit		Q_A/Q1/Q2 gegen M
■ Verpolschutz		L+ gegen M
Gewicht	kg	Ca. 0,2

Beachten Sie bei der Auslegung Ihrer Anlage, dass die angegebenen Werte (z. B. Berstdruck, Überlastgrenze) in Abhängigkeit vom verwendeten Material, Gewinde und Dichtung gelten.

 © SICK AG • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten • Irrtümer und Änderungen vorbehalten

Tasten und Funktionen

	Display-Modus	Programmier-Modus
	kurze Betätigung: Anzeige der Einheit	kurze Betätigung: - Menü aufwärts - Parameterwert aufwärts
	lange Betätigung: Durchlauf Parameter Info 1. UNIT + Einheit 2. SP1 / FH1 + Wert 3. RP1 / FL1 + Wert 4. SP2 / FH2 + Wert (Optional) 5. RP2 / FL2 + Wert (Optional) 6. LOW + Wert 7. HIGH + Wert 8. TAG + Wert (Anzeige nur, wenn Wert eingestellt)	lange Betätigung: - Menü aufwärts - Parameterwert aufwärts - Schnelligkeit des Inkrements zeitgesteuert
	kurze Betätigung: Anzeige der Einheit	kurze Betätigung: - Menü abwärts - Parameterwert abwärts
	lange Betätigung: Sprung in Programmier-Modus. Falls Passwort <> 0000 gesetzt ist erfolgt erst eine Passwortabfrage. Bei erfolgreicher Bestätigung erfolgt Zugang zum Programmier-Modus, ansonsten Rücksprung in Display-Modus.	lange Betätigung: - Menü abwärts - Parameterwert abwärts - Schnelligkeit des Inkrements zeitgesteuert
	kurze Betätigung: Anzeige der Einheit	kurze Betätigung: - Auswahl Menüpunkt - Bestätigung der Eingabe (Parameterwert)
	-	kurze Betätigung (beider Tasten gleichzeititg): Rücksprung in Display-Mode

 © SICK AG • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten • Irrtümer und Änderungen vorbehalten

4-stellige LED Anzeige
- Anzeige Systemdruck
- Anzeige Menüpunkt
- Anzeige Parameter

1. LED (blau) - Status Schaltausgang 1

2. LED (blau) - Status Schaltausgang 2 (Optional)

Betriebsmodi

Systemstart
- Display wird 2s lang vollständig angesteuert
- Bei Start des Druckschalters im Bereich der Hysterese wird defaultmäßig der Ausgangsschalter auf „nicht-Aktiv“ gesetzt

Display-Modus - normaler Arbeitsbetrieb, Anzeige Systemdruck

Programmier-Modus - Einstellen der Parameter

Parameter

Parameter	Beschreibung
SP1 / SP2	Hysteresefunktion: Schaltpunkt Schaltausgang (1 ggf. 2)
FH1 / FH2	Fensterfunktion: Fenster High Schaltausgang (1 ggf. 2)
RP1 / RP2	Hysteresefunktion: Rückschaltpunkt Schaltausgang (1 ggf. 2)
FL1 / FL2	Fensterfunktion: Fenster Low Schaltausgang (1 ggf. 2)
EF	erweiterte Programmier Funktionen
RES	Rücksetzen der eingestellten Parameter auf die Werkseinstellungen
DS1 DS2	Schaltverzögerungszeit, die ununterbrochen anstehen muss, bis ein elektrischer Signalwechsel erfolgt (Q1 ggf. Q2)
DR1 DR2	Schaltverzögerungszeit, die ununterbrochen anstehen muss, bis ein elektrischer Signalwechsel erfolgt (RP1 ggf. RP2)
OU1 OU2	Schaltfunktion Schaltausgang (1 ggf. 2) HNO = Hysteresefunktion, Schließer HNC = Hysteresefunktion, Öffner FNO = Fensterfunktion, Schließer FNC = Fensterfunktion, Öffner
UNIT	Einheitenumschaltung (Liegt der Messbereich außerhalb des Anzeigebereichs, ist keine Einheitenumschaltung möglich und der Parameter UNIT wird nicht angezeigt)

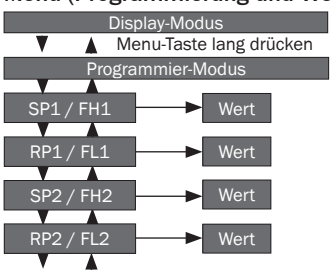
 © SICK AG • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten • Irrtümer und Änderungen vorbehalten

Parameter	Beschreibung
OSET	Nullpunktabgleich (+ 3% des Nenndrucks)
DISM	Anzeigewert im Display-Mode ACT = Aktueller Systemdruck LOW, HIGH = Minimaler, Maximaler Systemdruck SP1(FH1), RP1(FL1), SP2(FH2), RP2(FL2), OFF = Anzeige aus
DISU	Display-Update 1, 2, 5, 10 Aktualisierungen/Sekunde
DISR	Display-Anzeige 180° drehen
RHL	Löschen des Min- und Maxwert Speichers
PAS	Passworteingabe, 0000 = kein Passwort Passworteingabe Digit by Digit
TAG	Eingabe einer 16-stelligen alphanumerischen Messstellennummer

Fehleranzeige Bestätigen Sie eine Fehleranzeige mit Drücken der "Enter"-Taste.

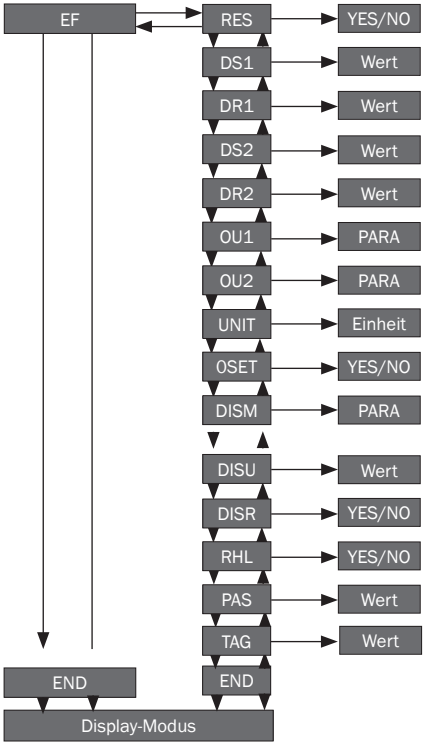
Fehler	Beschreibung
ATT1	Bei Änderung des Schaltpunkts wurde der Rückschaltpunkt vom System automatisch herabgesetzt
ATT2	Nullpunkt Abgleichfehler, anstehender Druck außerhalb der Grenzen
ATT3	Passworteingabe für Menüzugang fehlerhaft
ERR	interner Fehler
OL	Überlastdruck, Messbereich überschritten > ca. 5% (Display blinkt)
UL	Unterlastdruck, Messbereich unterschritten < ca. 5% (Display blinkt)

Menü (Programmierung und Werkseinstellung)



			Werkseinstellung:
SP1 / FH1 → Wert	(Min: MBA + 0,5 %	Max: MBE)	Gerätenenndruck
RP1 / FL1 → Wert	(Min: MBA	Max: SP1 - 0,5 %)	Gerätenenndruck-10%
SP2 / FH2 → Wert	(Min: MBA + 0,5 %	Max: MBE)	Gerätenenndruck
RP2 / FL2 → Wert	(Min: MBA	Max: SP2 - 0,5 %)	Gerätenenndruck-10%

© SICK AG • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten • Irrtümer und Änderungen vorbehalten



		Werkseinstellung:
(Rücksetzen auf Werkseinstellungen)		
(0 ... 50 s)		0 s
(0 ... 50 s)		0 s
(0 ... 50 s)		0 s
(0 ... 50 s)		0 s
(HNO, HNC, FNO, FNC)	HNO	
(HNO, HNC, FNO, FNC)	HNO	
(BAR, MPA, KPA, PSI, KG/cm²)		Auftragsbezogen
(Abgleich Nullpunktoffset max. 3 %)		
(ACT, HIGH, LOW, SP1(FH1), RP1(FL1), SP2(FH2), RP2(FL2),OFF)		ACT
(1/2/5/10 Aktualisierung/Sekunde)		5 / s
(Display-Anzeige 180° drehen)		
(Rücksetzen HIGH, LOW)		
(Passwort)		ohne
(Messstellennummer)		ohne

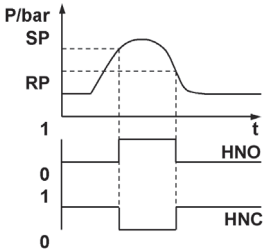
Legende:
MBA = Messbereichsanfang
MBE = Messbereichsende

 © SICK AG • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten • Irrtümer und Änderungen vorbehalten

Schaltfunktionen

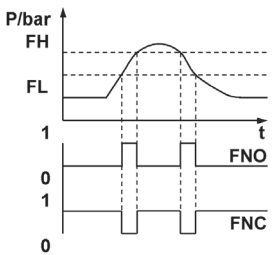
Hysteresefunktion

Wenn der Systemdruck um den Sollwert schwankt, hält die Hysterese den Schaltzustand der Ausgänge stabil. Bei steigendem Systemdruck schaltet der Ausgang bei Erreichen des jeweiligen Schaltpunktes (SP); fällt der Druck wieder ab, schaltet der Ausgang erst wieder zurück, wenn der Rückschaltpunkt (RP) erreicht ist.
Beispiel: Speicher laden
Das Speicherladen-Ventil lädt bis 80 bar und schaltet dann ab. Wenn 70 bar wieder erreicht sind, schaltet es wieder ein.



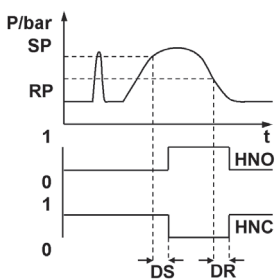
Fensterfunktion

Die Fensterfunktion erlaubt die Überwachung eines definierten Bereiches.
Befindet sich der Systemdruck zwischen dem Fenster High (FH) und dem Fenster Low (FL), ist der Ausgang aktiv (Schließer) bzw. inaktiv (Öffner).



Verzögerungszeiten (0 bis 50 s):

Hierdurch lassen sich unerwünschte Druckspitzen von kurzer Dauer oder hoher Frequenz ausfiltern (Dämpfung).
Der Druck muss mindestens diese Zeit anstehen, damit der Schalter schaltet. Der Schaltausgang ändert seinen Zustand nicht sofort bei Erreichen des Schaltereignisses, sondern erst nach Ablauf der Verzögerungszeit. Besteht das Schaltereignis nach Ablauf der Verzögerungszeit nicht mehr, ändert sich der Schaltausgang nicht.



 © SICK AG • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten • Irrtümer und Änderungen vorbehalten

Beschreibung der IO-Link-Funktionalität (wenn vorhanden)

Physikalische Schicht

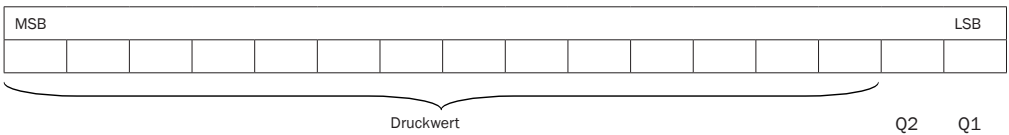
SIO Modus	ja
Min. Zykluszeit	2,3 ms
Geschwindigkeit	COM2 (38.4 kBaud)
Prozessdatenbreite	16 bit (Frametyp 2.2)

Prozessdaten

Der SICK Druckschalter PBS hat 1 oder 2 digitale Ausgänge. Beide Schaltausgänge werden als Prozessdaten über IO-Link übertragen. Der Schaltausgang Q2 wird zusätzlich am Pin2 des M12 Steckers geschaltet. Im so genannten SIO-Modus wird der Schaltausgang C/Q1 am Pin4 des M12 Steckers geschaltet. Im Kommmunikationsbetrieb ist dieser Pin ausschließlich der Kommunikation vorbehalten.

Es werden mit dem „Frametyp 2.2“ 16 Bit-Informationen aus dem Druckschalter übertragen. Das Bit0 gibt den Schalterzustand des Schalters Q1 und das Bit1 den Schalterzustand des Schalters Q2 wieder. Dabei entspricht eine 1 dem logischen Zustand „geschlossen“ bzw. +24 V auf dem entsprechenden Ausgang.

Die verbleibenden 14 Bits geben den analogen Messwert des Druckschalters wieder. Der analoge gemessene Druckwert wird auf den Wertebereich zwischen 0 bis 10000 (Digits) aufgespannt. Der Messbereichsanfang (MBA) entspricht dem Wert 1000 während das Messbereichsende dem Wert 9000 entspricht. Um von einem übertragenen analogen Messwert auf den gemessenen Druck schließen zu können, muss der Messbereich des Sensors bekannt sein.



 © SICK AG • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten • Irrtümer und Änderungen vorbehalten

Servicedaten

IO-Link-spezifisch						
Index (dezimal)	**Name**	**Format**	**Zugriff**	**Beispiel**	**Werte-bereich**	**Bemerkung**
16	Vendor Name		R	SICK AG		Siehe IO-Link Spec.
17	Vendor Text		R	Sensor Intelligence		Siehe IO-Link Spec.
19	ProductID	8 x 8Bit	R	6038664		Siehe IO-Link Spec. Diese SPDU stellt die Beziehung zu der dazugehörigen IODD her. Sie entspricht der virtuellen Bestellnummer der gesamten Gerätefamilie.
21	Serial Number	8 x 8Bit	R			Die Produktions-ID des SICK Druckschalters. Sie enthält alphanumerische Zeichen.
24	Application Specific Name	16 x 8Bit	R/W			Dieser Text kann vom Kunde beliebig gesetzt werden und dient der Identifikation von einzelnen Druckschaltern in einem Netzwerkverbund.
33	Last Event	8Bit + 16Bit	R			Siehe IO-Link Spec.
40	ProcessDataIn	16Bit	R			Diese SPDU spiegelt die Prozessdaten in der Form wie sie auch zyklisch übertragen werden (siehe oben) als SPDU.
243	OrderNo		R			Im Gegensatz zu der ProductID gibt diese SPDU die tatsächliche Bestellnummer des Druckschalters wieder.

SICK-spezifisch					
Index (dezimal)	**Name**	**Format**	**Zugriff**	**Wertebereich**	**Bemerkung**
65	SP1 bzw. FH1	16 Bit unsigned	R/W	1040-9000	Entspricht dem Prozesswert, bei welchem der Schalter eingeschaltet wird (closed, Q +24V) bzw. dem oberen Limit im Fenstermodus. Ist der Ausgang auf „Hnc“ bzw. „Fnc“ (normally closed) parametriert, so invertiert sich die Logik. Der Wert des RP1 bzw. FL1 muss immer 40 Punkte (0,5% des Messbereiches) unter dem Wert des SP1 bzw. FH1 liegen. Ist dies nicht gegeben, wird der RP1 bzw. FL1 auf den nächstliegenden Wert korrigiert.

© SICK AG • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten • Irrtümer und Änderungen vorbehalten

SICK-spezifisch

Index (dezimal)	Name	Format	Zugriff	Wertebereich	Bemerkung
66	RP1 bzw. FL1	16 Bit unsigned	R/W	1000-8960	Entspricht dem Prozesswert, bei welchem der Schalter ausgeschaltet wird (open, Q 0V) bzw. dem unteren Limit im Fenstermodus. Ist der Ausgang auf „Hnc“ bzw. „Fnc“ (normally closed) parametriert, so invertiert sich die Logik. Der Wert des RP1 bzw. FL1 muss immer 40 Punkte (0,5% des Messbereiches) unter dem Wert des SP1 bzw. FH1 liegen. Ist dies nicht gegeben, wird der SP1 bzw. FH1 auf den nächstliegenden Wert korrigiert.
67	OU1	8 Bit Enumeration	R/W	0 = Hno : Hysterese (SP/RP) Schließer 1 = Hnc : Hysterese (SP/RP) Öffner 2 = Fno : Fenster (FH/HL) Schließer 3 = Fnc : Fenster (FH/HL) Öffner	„no“ steht für „normally open“ und entspricht einem Schließer. „nc“ steht für „normally closed" und entspricht einem Öffner.
68	SP2 bzw. FH2	16 Bit unsigned	R/W	1040-9000	Entspricht dem Prozesswert, bei welchem der Schalter eingeschaltet wird (closed, Q +24V) bzw. dem oberen Limit im Fenstermodus. Ist der Ausgang auf „Hnc“ bzw. „Fnc“ (normally closed) parametriert, so invertiert sich die Logik. Der Wert des RP2 bzw. FL2 muss immer 40 Punkte (0,5% des Messbereiches) unter dem Wert des SP2 bzw. FH2 liegen. Ist dies nicht gegeben, wird der RP2 bzw. FL2 auf den nächstliegenden Wert korrigiert.
69	RP2 bzw. FL2	16 Bit unsigned	R/W	1000-8960	Entspricht dem Prozesswert, bei welchem der Schalter ausgeschaltet wird (open, Q 0V) bzw. dem unteren Limit im Fenstermodus. Ist der Ausgang auf „Hnc“ bzw. „Fnc“ (normally closed) parametriert, so invertiert sich die Logik. Der Wert des RP2 bzw. FL2 muss immer 40 Punkte (0,5% des Messbereiches) unter dem Wert des SP2 bzw. FH2 liegen. Ist dies nicht gegeben, wird der SP2 bzw. FH2 auf den nächstliegenden Wert korrigiert.
70	OU2	8 Bit enumerated	R/W	0 = Hno : Hysterese (SP/RP) Schließer. 1 = Hnc : Hysterese (SP/RP) Öffner. 2 = Fno : Fenster (FH/HL) Schließer. 3 = Fnc : Fenster (FH/HL) Öffner.	„no“ steht für „normally open“ und entspricht einem Schließer. „nc“ steht für „normally closed und entspricht einem Öffner.
72	UNIT	8 Bit Enumeration	R/W	0 = bar 1 = MPa 2 = kPa 3 = PSI 4 = kg/cm²	Dieser Parameter legt die Druckmesseinheit und die physikalische Einheit der Vorortanzeige fest. Nach dem Schreiben dieses Parameters müssen die Werte für MBA und MBE neu gelesen werden, da diese von der Druckeinheit abhängen.

 © SICK AG • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten • Irrtümer und Änderungen vorbehalten

SICK-spezifisch

Index (dezimal)	Name	Format	Zugriff	Wertebereich	Bemerkung
73	HI	16 Bit unsigned	R	0...10000	Zur Diagnose der Druckverhältnisse kann der maximale gemessene Druck, der am SICK Druckschalters PBS anlag, ausgelesen werden.
74	LO	16 Bit unsigned	R	0...10000	Zur Diagnose der Druckverhältnisse kann der minimale gemessene Druck, der am SICK Druckschalters PBS anlag, ausgelesen werden.
75	DS1	16 Bit unsigned	R/W	0...50000 (50s)	Einschaltverzögerung des Q1 in ms
76	DR1	16 Bit unsigned	R/W	0...50000 (50s)	Ausschaltverzögerung des Q1 in ms
77	DS2	16 Bit unsigned	R/W	0...50000 (50s)	Einschaltverzögerung des Q2 in ms
78	DR2	16 Bit unsigned	R/W	0...50000 (50s)	Ausschaltverzögerung des Q2 in ms
80	DISP	8 Bit Enumeration	R/W	0 = 1 Hz 1 = 2 Hz 2 = 5 Hz 3 = 10 Hz	Legt die Aktualisierungsgeschwindigkeit der Messwertanzeige am Display fest.
240	MBA	32 Bit IEEE 754 float	R		Die Prozessgröße “Pressure Value” wird stets so linearisiert, dass einem Wert von 1000 der Messbereichsanfang (MBA) und einem Wert von 9000 das Messbereichsende (MBE) entspricht. Bei Unterlast wird 0 und bei Überlast wird 10000 als Wert übertragen.
241	MBE	32 Bit IEEE 754 float	R		Die Prozessgröße “Pressure Value” wird stets so linearisiert, dass einem Wert von 1000 der Messbereichsanfang (MBA) und einem Wert von 9000 das Messbereichsende (MBE) entspricht. Bei Unterlast wird 0 und bei Überlast wird 10000 als Wert übertragen.
251	Display-Mode	8 Bit Enumeration	R/W	0 = Act: Anzeige Messwert 1 = Hi: Anzeige HI 2 = Lo: Anzeige LO 3 = SP1 (FH1) Anzeige SP1 bzw. FH1 4 = RP1 (FL1) Anzeige RP1 bzw. FL1 5 = SP2 (FH2) Anzeige SP2 bzw. FH2 6 = RP2 (FL2) Anzeige RP2 bzw. FL2 7 = Off keine Anzeige	Legt die Standardanzeige fest. HI entspricht dem maximalen Systemdruck. LO entspricht dem minimalen Systemdruck. SP1 / SP2 entsprechen den Schaltpunkten 1 bzw. 2 RP1 / RP2 entsprechen den Rückschaltpunkten 1 bzw. 2 FH1 / FH2 entsprechen den oberen Fenstergrenzen 1 bzw. 2 FL1 / FL2 entsprechen den unteren Fenstergrenzen 1 bzw. 2 Bei Konfigurationen mit nur einem Schaltausgang entfallen die Auswahlwerte 5 und 6. Das Deaktivieren der Anzeige geschieht auch in diesem Fall durch den Auswahlwert 7 = Off.

© SICK AG • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten • Irrtümer und Änderungen vorbehalten

SICK-spezifisch

Index (dezimal)	Name	Format	Zugriff	Wertebereich	Bemerkung
252	Display-Password	16 Bit unsigned	R/W	0...9999	Es handelt sich um das Passwort, welches der Benutzer am Display eingeben muss, um den SICK Druckschalter PBS vor Ort zu parametrieren. Ist dieses Passwort = 0, so muss der Benutzer am Display kein Passwort einstellen.
253	LOCK	8 Bit Enumeration	R/W	0 = Unlocked 1 = Locked	Verriegelt das Menü derart, dass der Programmiermodus nicht mehr betreten werden kann.

Systemkommandos

Index	Wert	Name	Bemerkung
2	130	Restore Factory Settings	Setzt alle SPDUs auf Werkseinstellungen zurück.
2	163	Key Lock	Sperrt den Zugriff am Display für die Veränderung von Parametern vor Ort. (Es wird die SPDU LOCK auf 1 gesetzt)
2	164	Key Unlock	Entsperrt den Zugriff am Display für die Veränderung von Parametern vor Ort. (Es wird die SPDU LOCK auf 0 gesetzt)
2	176	Reset HI and LO values	Setzt die Werte für den höchsten gemessenen Druck (HI) auf 0 und für den niedrigsten gemessenen Druck auf den maximal messbaren Druck. Damit beginnt die Min-/Max-Ermittlung von Vorne.
2	177	Set pressure to zero	Diese Funktion gleicht den Druckschalter mit dem aktuell gemessenen Druck auf 0 ab. Dieser Nullpunktabgleich wird nur durchgeführt, wenn der dadurch entstehende Offset von dem in der Fertigung abgeglichenen Nullpunkt nicht mehr als + 3% vom Messbereich überschreitet.

 © SICK AG • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten • Irrtümer und Änderungen vorbehalten

Funktionsprüfung

Das Ausgangssignal muss sich dem anstehenden Druck proportional verhalten. Wenn dies nicht so ist, kann das ein Hinweis auf eine Beschädigung der Membran sein. Lesen Sie in diesem Fall in Kapitel 10 „Störbeseitigung“ nach.

Warnung

- Öffnen Sie Anschlüsse nur im drucklosen Zustand!
- Beachten Sie die Betriebsparameter gemäß Punkt 7 „Technische Daten“.
- Betreiben Sie den Druckschalter immer innerhalb des Überlastgrenzbereichs!

Vorsicht

Beachten Sie beim Berühren des Druckschalters, dass die Oberflächen der Gerätekomponenten während des Betriebes heiß werden können.

8. Wartung, Zubehör

- SICK Druckschalter sind wartungsfrei.
- Lassen Sie Reparaturen nur vom Hersteller durchführen.

Zubehör: Messgerätehalter (Bestell-Nr. 5322501), Anschlusskabel

Entnehmen Sie bitte Zubehörangaben (z. B. Stecker) unserer aktuellen Standardpreisliste oder setzen Sie sich mit unserem Vertriebsmitarbeiter in Verbindung.

9. Störbeseitigung

Warnung

- Öffnen Sie Anschlüsse nur im drucklosen Zustand!

Warnung

- Ergreifen Sie Vorsichtsmaßnahmen für Messstoffreste in ausgebauten Druckschaltern. Messstoffreste können zur Gefährdung von Menschen, Umwelt und Einrichtung führen!
- Setzen Sie den Druckschalter außer Betrieb und schützen Sie ihn gegen versehentliche Inbetriebnahme, wenn Sie Störungen nicht beseitigen können.
- Lassen Sie Reparaturen nur vom Hersteller durchführen.

Verwenden Sie keine spitzen bzw. harten Gegenstände zur Reinigung, denn die Membran des Druckanschlusses darf nicht beschädigt werden.

© SICK AG • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten • Irrtümer und Änderungen vorbehalten

Prüfen Sie bitte vorab, ob Druck ansteht (Ventile/Kugelhahn usw. offen) und ob Sie die richtige Spannungsversorgung und die richtige Verdrahtung gewählt haben.

Störung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Kein Ausgangssignal	Leitungsbruch	Durchgang überprüfen
Kein Ausgangssignal	Keine/Falsche Versorgungsspannung	Versorgungsspannung gemäß Betriebsanleitung korrigieren
Kein/Falsches Ausgangssignal	Verdrahtungsfehler	Anschlussbelegung beachten (siehe Typenschild / Betriebsanleitung)
Gleichbleibendes Ausgangssignal bei Druckänderung	Mechanische Überlastung durch Überdruck	Gerät austauschen; bei wiederholtem Ausfall Rücksprache mit Hersteller
Abweichendes Nullpunkt-Signal	Überlastgrenze überschritten	Zulässige Überlastgrenze einhalten (siehe Betriebsanleitung)
Signalspanne zu klein	Mechanische Überlastung durch Überdruck	Gerät austauschen; bei wiederholtem Ausfall Rücksprache mit Hersteller
Signalspanne zu klein	Versorgungsspannung zu hoch/niedrig	Versorgungsspannung gemäß Betriebsanleitung korrigieren
Signalspanne fällt ab	Feuchtigkeit eingetreten (z. B. am Kabelende)	Kabel korrekt montieren
Signalspanne fällt/ab/zu klein	Membranbeschädigung, z. B. durch Schläge, abrasives/agressives Medium; Korrosion an Membran/Druckanschluss	Hersteller kontaktieren und Gerät austauschen

Wenn das Problem bestehen bleibt, setzen Sie sich mit unserem Vertriebsmitarbeiter in Verbindung.

Unbedenklichkeitserklärung (Kontaminationserklärung im Servicefall)
Spülen bzw. säubern Sie ausgebaute Geräte vor der Rücksendung, um unsere Mitarbeiter und die Umwelt vor Gefährdung durch anhaftende Messstoffreste zu schützen.
Eine Überprüfung ausgefallener Geräte kann nur erfolgen, wenn das vollständig ausgefüllte Rücksendeformular vorliegt. Eine solche Erklärung beinhaltet alle Materialien, welche mit dem Gerät in Berührung kamen, auch solche, die zu Testzwecken, zum Betrieb oder zur Reinigung eingesetzt wurden. Das Rücksendeformular ist über unsere Internet-Adresse (www.sick.com) verfügbar.

 © SICK AG • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten • Irrtümer und Änderungen vorbehalten

10. Lagerung, Entsorgung

Warnung

Ergreifen Sie bei Lagerung und Entsorgung Vorsichtsmaßnahmen für Messstoffreste in ausgebauten Druckschaltern. Wir empfehlen eine geeignete und sorgfältige Reinigung. Messstoffreste können zur Gefährdung von Menschen, Umwelt und Einrichtung führen!

Entsorgung

Entsorgen Sie Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien entsprechend den einschlägigen landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften des Anliefergebietes.

Technische Änderungen vorbehalten.

© SICK AG • Deutschland • Alle Rechte vorbehalten • Irrtümer und Änderungen vorbehalten

Read these operating instructions **without fail** before installing and starting the pressure transmitter.

1. Important details for your information

Keep the operating instructions in a place that is accessible to all users at any time.
The following installation and operating instructions have been compiled by us with great care but it is not feasible to take all possible applications into consideration. These installation and operation instructions should meet the needs of most pressure measurement applications. If questions remain regarding a specific application, you can obtain further information:

- Via our Internet address www.sick.com
- The product data sheet is designated as 8013162

With special model number please note specifications in the delivery note.
If the serial number gets illegible (e.g. by mechanical damage or repainting), the retraceability of the instrument is not possible any more

SICK pressure switches s are carefully designed and manufactured using state-of-the-art technology. Every component undergoes strict quality and environmental inspection before assembly and each instrument is fully tested prior to shipment. Our environmental management system is certified to DIN EN ISO 14001.

Use of the product in accordance with the intended use PBS:

Use the pressure switch (indoor and outdoor) to transform the pressure into an electrical signal.

Knowledge required

Install and start the pressure switch only if you are familiar with the relevant regulations and directives of your country and if you have the qualification required. You have to be acquainted with the rules and regulations on measurement and control technology and electric circuits, since this pressure switch is „electrical equipment“ as defined by EN 50178. Depending on the operating conditions of your application you have to have the corresponding knowledge, e.g. of aggressive media.

2. A quick overview for you

If you want to get a quick overview, read **Chapters 3, 5, 7 and 10**. There you will get some short safety instructions and important information on your product and its starting. **Read these chapters in any case.**

 © SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

3. Signs, symbols and abbreviations

Potential danger of life or of severe injuries.

Potential danger of life or of severe injuries due to catapulting parts.

Potential danger of burns due to hot surfaces.

Notice, important information, malfunction.

The product complies with the applicable European directives.

L+	Positive supply connection
M	Negative supply connection
Q1	Switching point 1
Q2	Switching point 2
C/Q1	Communication/ Switching point 1
Q_A	Analog output
3-wire	Two connection lines are intended for the voltage supply. One connection line is intended for the measurement signal.

4. Function

The pressure prevailing within the application is transformed into a switching output or standardised electrical signal through the deflection of the diaphragm, which acts on the sensor element with the power supply fed to the transmitter. This electric signal changes in proportion to the pressure and can be evaluated correspondingly.

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

5. For your safety

Warning

- Select the appropriate pressure switch with regard to scale range, performance and specific measurement conditions prior to installing and starting the instrument.
- Observe the relevant national regulations (e.g.: EN 50178) and observe the applicable standards and directives for special applications (e.g. with dangerous media such as acetylene, flammable gases or liquids and toxic gases or liquids and with refrigeration plants or compressors). **If you do not observe the appropriate regulations, serious injuries and/or damage can occur!**

- **Open pressure connections only after the system is without pressure!**
- Please make sure that the pressure switch is only used within the overload threshold limit all the time!
- Observe the ambient and working conditions outlined in section 7 „Technical data".
- Observe the technical data for the use of the pressure switch in connection with aggressive / corrosive media and for the avoidance of mechanical hazards.
- Ensure that the pressure switch is only operated in accordance with the provisions i.e. as described in the following instructions.
- Do not interfere with or change the pressure transmitter in any other way than described in these operating instructions.
- Remove the pressure switch from service and mark it to prevent it from being used again accidentally, if it becomes damaged or unsafe for operation
- **Take precautions with regard to remaining media in removed pressure transmitter. Remaining media in the pressure port may be hazardous or toxic!**
- Have repairs performed by the manufacturer only.
- Open circuit before removing connector.

 © SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

6. Packaging

Has everything been supplied?

Check the scope of supply:

- Completely assembled pressure switches
- Ordered accessories

- Inspect the pressure switch for possible damage during transportation. Should there be any obvious damage, inform the transport company and SICK without delay.
- Keep the packaging, as it offers optimal protection during transportation (e.g. changing installation location, shipment for repair).
- Ensure that the pressure connection thread and the connection contacts will not be damaged.

7. Starting, operation

Required tools: wrench (flats 27), screw driver

Diaphragm test for your safety

It is necessary that before starting the pressure switch you test the instrument visual, as the diaphragm is a **safety-relevant component.**

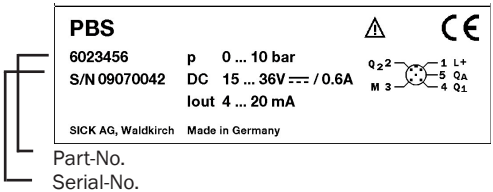
Warning

- Pay attention to any liquid leaking out, for this points to a diaphragm damage.
- Use the pressure switch only if the diaphragm is undamaged.
- Use the pressure switch only if it is in a faultless condition as far as the safety-relevant features are concerned.

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Mechanical connection

Product label (example)



- When mounting the instrument, ensure that the sealing faces of the instrument and the measuring point are clean and undamaged.
- Screw in or unscrew the instrument only via the flats using a suitable tool and the prescribed torque. The appropriate torque depends on the dimension of the pressure connection and on the sealing element used (shape/material). Do not use the case as working surface for screwing in or unscrewing the instrument.
- When screwing the transmitter in, ensure that the threads are not jammed.

 © SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Electrical connection

- Connect the instrument to earth via the pressure connection.
- For power supply, use a circuit with energy limitation (EN/UL/IEC 61010-1, section 9.3) with the following maximum values for the current: with L + = 35 V (DC): 4.0 A. Provide a separate switch for the external power supply. Alternative for North America: The connection may also be made to „Class 2 Circuits“ or „Class 2 Power Units“ according to CEC (Canadian Electrical Code) or NEC (National Electrical Code).

Wiring details

	Circular connector M12x1, 4-pin				Circular connector M12x1, 5-pin				
	2 switching outputs or 1 switching output + 1 analogue output				2 switching outputs + 1 analogue output				
	L+ = 1	M = 3	Q1 1 = 4 C/Q1 = 4	Q2 = 2 / Q_A = 2	L+ = 1	M = 3	Q1 = 4 C/Q1 = 4	Q2 = 2	Q_A = 5
Ingress Protection per IEC 60 529	IP 67				IP 67				
	The ingress protection classes specified only apply while the pressure transmitter is connected with female connectors that provide the corresponding ingress protection.								

 © SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Specifications	Model PBS								
Pressure ranges	bar	1	1.6	2.5	4	6	10	16	25
Over pressure safety	bar	2	3.2	5	8	12	20	32	50
Burst pressure	bar	5	10	10	17	34	34	100	100
Pressure ranges	bar	40	60	100	160	250	400	600	
Over pressure safety	bar	80	120	200	320	500	800	1200	
Burst pressure	bar	400	550	800	1000	1200	1700	2400	
	MPa and kg/cm^2 are available Absolute pressure: 0 ... 1 bar bis 0 ... 25 bar Vakuumdruck: -1 ... 0 bar bis -1 ... 24 bar								
Pressure ranges	psi	15	25	30	50	100	160	200	300
Over pressure safety	psi	30	60	60	100	200	290	400	600
Burst pressure	psi	75	150	150	250	500	500	1500	1500
Pressure ranges	psi	500	1000	1500	2000	3000	5000	8000	
Over pressure safety	psi	1000	1740	2900	4000	6000	10000	17400	
Burst pressure	psi	2500	7975	11600	14500	17400	24650	34800	
	Absolute pressure: 0 ... 15 psi bis 0 ... 300 psi								
Fatigue life		10 Mio. max. load cycles							
Materials									
■ Wetted parts									
» Pressure connection		316 L							
» Pressure sensor		316 L (up to 0 ... 10 bar rel 13-8 PH)							
■ Case									
» Lower body		316 L							
» Plastic head		PC + ABS							
» Keyboard		TPE-E							
» Display window		PC							

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Specifications	Model PBS	
■ Internal transmission fluid		Synthetic Oil (only for pressure ranges < 0 ... 10 bar and ≤ 0 ... 25 bar abs)
Power supply L+	L+ in V DC	15 ... 35
Signal output and	R_A in Ohm	4 ... 20 mA, 3-wire R_A ≤ 0,5 k
maximum ohmic load R_A		0 ...10 V, 3-wire R_A > 10 k
		Adjustment zero point offset, max. 3 % of span
Setting time (Analogue signal)	ms	3
Current consumption	mA	max. 100
Total current consumption	mA	max. 600 (max. 500 with IO-Link) incl. switching current
Switch points		Individually adjustable via external control keys
■ Type		Transistor switching output PNP or NPN, with IO-Link: C/Q1: PNP
■ Number		1 or 2
■ Function		normally open / normally closed; windows- and hysteresis function freely adjustable
■ Contact rating	V DC	Supply voltage L+ - 1 V
■ Switching current	mA	Q1: 250 (with IO-Link: C/Q1: 100), Q2: 250
■ Response time	ms	≤ 10
■ Accuracy	% of span	≤ 0.5 (setting accuracy)
Insulationvoltage	V DC	500
Display		
■ Design		14-Segment-LED, blue 4-digits, height 9 mm
■ Range		Electronic 180° rotatable
■ Accuracy	% of span	≤ 1.0 ± 1 Digit
■ Update	ms	1000, 500, 200, 100 (adjustable)
Accuracy	% of span	≤ 1.0 *)
	*) Including non-linearity, hysteresis, zero point and full scale error (corresponds to error of measurement per IEC 61298-2)	
Non-linearity	% of span	≤ ± 0.5 (BFSL) according to IEC 61298-2

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Specifications	Model PBS		
Long-term drift	% of span	≤ 0.2	according to IEC 61298-2
Permissible temperature of			
■ Medium	°C	-20 ... +85	
■ Ambience	°C	-20 ... +80	
■ Storage	°C	-20 ... +80	
Rated temperature range	°C	0 ... +80	
Temperature error within rated temperture range	% of span	≤ 1.0 typ., ≤ 2.5 max.	
Temperature coefficients within rated temperture range			
■ Mean TC of zero	% of span	≤ 0.2 / 10 K	
■ Mean TC of span	% of span	≤ 0.2 / 10 K	
Reference condition	%	Relative humidity: 45 ... 75 according to IEC 61298-1	
RoHS-conformity		Yes	
CE-conformity			
■ Pressure equipment directive		This instrument is a pressure accessory as defined by the directive 97/23/EC	
■ EMC directive		2004/108/EEC, EN 61326-2-3	
Shock resistance	g	50 according to IEC 60068-2-27	(mechanical shock)
Vibration resistance	g	10 according to IEC 60068-2-6	(vibration under resonance)
Wiring protection			
■ Overvoltage protection	V DC	40	
■ Short-circuit proofness		Q_A/Q1/Q2 towards M	
■ Reverse polarity protection		L+ towards M	
Weight	kg	Approx. 0.2	

When designing your plant, take into account that the stated values (e.g.burst pressure, over pressure safety) apply depending on the material, thread and sealing element used.

 © SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Keys and functions

	Display-Mode	Programming-Mode
	short press: Display units	short press: - Menu up - Increase parameter value
INFO △	long press: Run-through Parameter Info 1. UNIT + unit 2. SP1 / FH1 + value 3. RP1 / FL1 + value 4. SP2 / FH2 + value (optional) 5. RP2 / FL2 + value (optional) 6. LOW + value 7. HIGH + value 8. TAG + value (Only display when value set)	long press: - Menu up - Increase parameter value - Increment rate is time dependent
	short press: display units	short press: - Menu down - Decrease parameter value
MENU ▽	long press: Switch to Programme Mode If the password is set to <> 0000, a password will be requested. If authentication is successful, then it enters the Programme Mode, otherwise it reverts to Display Mode.	long press: - Menu down - Decrease parameter value - Increment rate is time dependent
	short press: display units	short press: - Select Menu Item - Confirmation of the entry (Parameter value)
INFO △ + MENU ▽	-	short press (both keys at the same time): Return to Display Mode

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

4-digit LED display - Display system pressure
- Display Menu Item
- Display Parameter

1. LED (blue) - Status Switch Output 1
2. LED (blue) - Status Switch Output 2 (Optional)

Operating Modes

System start
- Display is fully activated for 2s
- When the pressure switch is powered up within the range of the hysteresis, the output switch is set to „not active“ by default

Display Mode - normal operation, displays system pressure

Programming Mode - Setting Parameters

Parameter

Parameter	Description
SP1 / SP2	Hysteresis function: Switch point Switch output (1 or 2)
FH1 / FH2	Window function: Window high switch output (1 or 2)
RP1 / RP2	Hysteresis function: Reset point switch output (1 or 2)
FL1 / FL2	Window function: Window Low switch output (1 or 2)
EF	Enhanced Programme Functions
RES	Return the set parameter to the Factory Settings
DS1 DS2	Switch Delay Time, which must occur without interruption before any electrical signal change occurs (Q1 or Q2)
DR1 DR2	Switch Delay Time, which must occur without interruption before any electrical signal change occurs (RP1 or RP2)
OU1 OU2	Switching Function Switching Output (1 or 2) HNO = Hysteresis Function, normally open HNC = Hysteresis Function, normally closed FNO = Window Function, normally open FNC = Window Function, normally closed
UNIT	Changing Units (If the pressure range is higher than the display range, no change of the unit is posssible and the parameter UNIT is not shown)

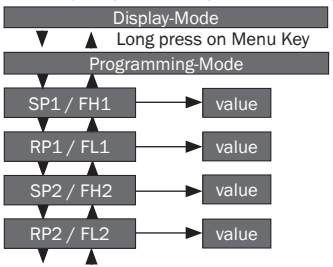
 © SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Parameter	Description
OSET	Zero Point adjustment (+ 3% of Nominal Pressure)
DISM	Display value in Display Mode ACT = Current System Pressure LOW, HIGH = Minimum, Maximum System Pressure SP1(FH1), RP1(FL1), SP2(FH2), RP2(FL2), OFF = Display off
DISU	Display-Update 1, 2, 5, 10 Updates/Second
DISR	Display rotate 180°
RHL	Clear the Min- and Max-value memory
PAS	Password input, 0000 = no password Password input Digit by Digit
TAG	Input of a 16-digit alphanumeric Measuring Point number

Error display Acknowledgement of an Error Display by pressing the „Enter“ key.

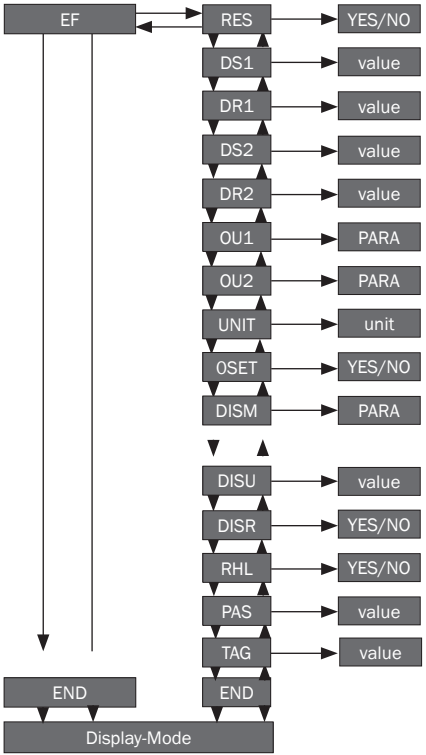
Error	Description
ATT1	On changing the Switch Point the system automatically reduces the Reset Point
ATT2	Zero Point adjustment error, current pressure is outside the limits
ATT3	Password entered for Menu access is incorrect
ERR	Internal error
OL	Overpressure, measuring range exceeded > approx. 5% (Display blinks)
UL	Underpressure, under measuring range < approx. 5% (Display blinks)

Menu (Programming and Factory Setting)



			Factory Setting:
SP1 / FH1	(Min: LLR + 0,5%	Max: ULR)	Instrument Nominal Pressure
RP1 / FL1	(Min: LLR	Max: SP1 - 0.5%)	Instrument Nominal Pressure-10%
SP2 / FH2	(Min: LLR + 0,5%	Max: ULR)	Instrument Nominal Pressure
RP2 / FL2	(Min: LLR	Max: SP2 - 0.5%)	Instrument Nominal Pressure-10%

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice



		Factory Setting:
(Return to Factory Settings)		
(0 ... 50 s)		0 s
(0 ... 50 s)		0 s
(0 ... 50 s)		0 s
(0 ... 50 s)		0 s
(HNO, HNC, FNO, FNC)	HNO	
(HNO, HNC, FNO, FNC)	HNO	
(BAR, MPA, KPA, PSI, KG/cm²)		Order dependent
(Zero Point Offset adjustment max. 3 %)		
(ACT, HIGH, LOW, SP1(FH1), RP1(FL1), SP2(FH2), RP2(FL2), OFF)		ACT
(1/2/5/10 Updates/Second)		5 / s
(Display rotate 180°)		
(Reset HIGH, LOW)		
(Password)		without
(Measuring Point number)		without

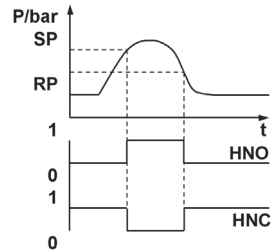
Legend:
LLR = lower limit of range
ULR = upper limit of range

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Switch function

Hysteresis function

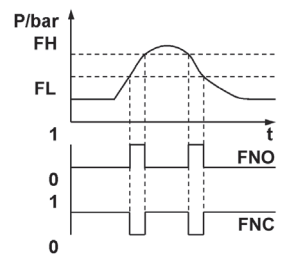
If the system pressure fluctuates around the nominal value, the hysteresis keeps the switch status of the outputs stable. When the system pressure is rising, the output switches when it reaches the respective set point (SP); if the pressure falls again, the output switches back only if the reset point (RP) is reached.



Application example: loading an accumulator.
The shut-off valve loads up to 80 bar and then shuts off. When 70 bar is reached again, it switches on once more.

Window function

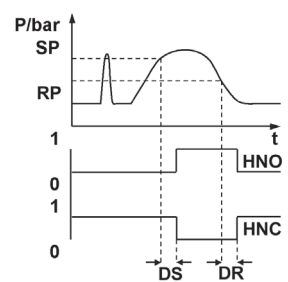
The window function allows the monitoring of a defined range.
If the system pressure is between the window high (FH) and the window low (FL), the output is activated (NO) respective deactivated (NC).



Delay times (0.00 to 50 s):

By this means unwanted pressure peaks of short duration or high frequency can be filtered out.

The pressure must remain for at least this time to enable the switch to operate. The switching output does not immediately change its status when it reaches the switching event, but only after the delay time has elapsed. If the switching event no longer pertains when the delay time has elapsed, the switching output does not change.



© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

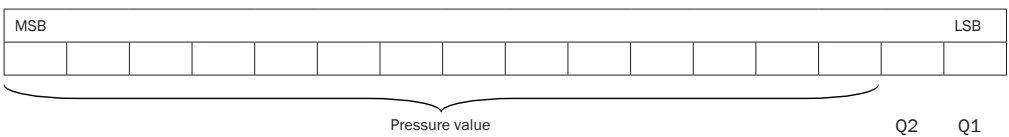
Description of IO-Link functionality (if available)

Physical Layer

SIO Mode	yes
Min. cycle time	2.3 ms
Data rate	COM2 (38.4 kBaud)
Process data format	16 bit (frame type 2.2)

Process Data

The SICK pressure switch has one or two digital outputs. Both switching outputs are transmitted as process data via IO-Link. The switching output Q2 is also available at pin 2 of the M12 connector. In the SIO mode the switching output C/Q1 is available at pin 4 of the M12 connector.
In the communication mode this pin is exlusively used for communication. Information from the pressure switch are transmitted using "frame type 2.2". Bit0 contains the switching state of switch Q1 whereas bit2 contains the switching state of switch Q2. The digit 1 corresponds to the logical state "closed" or to +24V on the corresponding output, respectively.
The remaining 14 bits reflect the analog measurement value of the pressure switch. The analog pressure measurement value is mapped to a range of 0 to 10000 (digits). The lower end of the measuring range (MBA) corresponds to the value 1000 whereas the upper end of the measuring range (MBE) corresponds to 9000. Hence, it is required to know the measuring range of the sensor in order to translate the transmitted continuous measurement signal into the actual pressure.



 © SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Service Data

IO-Link-specific						
Index (dezimal)	**Name**	**Format**	**Access**	**Example**	**Range**	**Remark**
16	Vendor Name		R	SICK AG		Refer to IO-Link specification.
17	Vendor Text		R	Sensor Intelligence		Refer to IO-Link specification.
19	ProductID	8 x 8Bit	R	6038664		Refer to IO-Link specification. This SPDU refers to the corresponding IODD. It corresponds to the virtual order number of the entire product family.
21	Serial Number	8 x 8Bit	R			Production ID of the SICK pressure switch. It contains alphanumeric characters.
24	Application Specific Name	16 x 8Bit	R/W			The text can be defined by the user. It serves as identification of the pressure switch within a network.
33	Last Event	8Bit + 16Bit	R			Refer to IO-Link specification.
40	ProcessDataIn	16Bit	R			This SPDU reflects the process data as they are also cyclically transmitted (see above).
243	OrderNo		R			In contrast to the ProductID this SPDU refers to the actual order number of the pressure switch.

SICK-specific					
Index (dezimal)	**Name**	**Format**	**Access**	**Range**	**Remark**
65	SP1/ FH1	16 Bit unsigned	R/W	1040-9000	Corresponds to the process value at which the switch is activated (closed, Q +24 V) or to the upper limit in the window mode. In case of the output being parametrized as „Hnc“ or „Fnc“ (normally closed), the logic is inverted. The value of RP1 / FL1 shall be at least 40 units (0,5 % of the measuring range) lower than the value of SP1 or FH1, respectively. If this is not the case, RP1 or FL1 are set to the nearest possible value.

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

SICK-specific					
Index (dezimal)	**Name**	**Format**	**Access**	**Range**	**Remark**
66	RP1/ FL1	16 Bit unsigned	R/W	1000-8960	Corresponds to the process value at which the switch is deactivated (open, Q 0V) or to the lower limit in the window mode. In case of the output being parametrized as „Hnc“ or „Fnc“ (normally closed), the logic is inverted. The value of RP1 / FL1 shall be at least 40 units (0,5% of th emeasuring range) lower than the value of SP1 or FH1, respectively. If this is not the case, RP1 or FL1 are set to the nearest possible value.
67	OU1	8 Bit Enumeration	R/W	0 = „Hno“ : Hysteresis mode (SP/RP) no 1 = „Hnc“ : Hysteresis mode (SP/RP) nc 2 = „Fno“ : Window mode (FH/HL) no 3 = „Fnc“ : Window mode (FH/HL) no	„no“ = „normally open“, „nc“ = „normally closed".
68	SP2/ FH2	16 Bit unsigned	R/W	1040-9000	Corresponds to the process value at which the switch is activated (closed, Q +24V) or to the upper limit in the window mode. In case of the output being parametrized as „Hnc“ or „Fnc“ (normally closed), the logic is inverted. The value of RP2 / FL2 shall be at least 40 units (0,5% of the measuring range) lower than the value of SP2 or FH2, respectively. If this is not the case, RP2 or FL2 are set to the nearest possible value.
75	DS1	16 Bit unsigned	R/W	0...50000 (50s)	Switch-on delay of Q1 in ms.
76	DR1	16 Bit unsigned	R/W	0...50000 (50s)	Switch-off delay of Q1 in ms.
69	RP2/ FL2	16 Bit unsigned	R/W	1000-8960	Corresponds to the process value at which the switch is deactivated (open, Q 0V) or to the lower limit in the window mode. In case of the output being parametrized as „Hnc“ or „Fnc“ (normally closed), the logic is inverted. The value of RP2 / FL2 shall be at least 40 units (0,5% of th emeasuring range) lower than the value of SP2 or FH2, respectively. If this is not the case, RP2 or FL2 are set to the nearest possible value.

 © SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

SICK-specific					
Index (dezimal)	**Name**	**Format**	**Access**	**Range**	**Remark**
70	0U2	8 Bit enumerated	R/W	0 = „Hno“ : Hysteresis mode (SP/RP) no 1 = „Hnc“ : Hysteresis mode (SP/RP) nc 2 = „Fno“ : Window mode (FH/HL) no 3 = „Fnc“ : Window mode (FH/HL) nc	„no“ = „normally open“, „nc“ = „normally closed"
72	UNIT	8 Bit Enumeration	R/W	0 = bar 1 = MPa 2 = kPa 3 = PSI 4 = kg/cm^2	This parameter defines the pressure measurement unit and the physical unit of the local display. After setting this parameter the values for MBA and MBE have to be read again since these values depend upon the pressure unit.
73	HI	16 Bit unsigned	R	0...10000	Maximum pressure that was applied at the pressure switch for diagnosis.
74	LO	16 Bit unsigned	R	0...10000	Minimum pressure that was applied at the pressure switch for diagnosis.
77	DS2	16 Bit unsigned	R/W	0...50000 (50s)	Switch-on delay of Q2 in ms.
78	DR2	16 Bit unsigned	R/W	0...50000 (50s)	Switch-off delay of Q2 in ms.
80	DISP	8 Bit Enumeration	R/W	0 = 1 Hz 1 = 2 Hz 2 = 5 Hz 3 = 10 Hz	Sets the refresh cycles of the display.
240	MBA	32 Bit IEEE 754 float	R		The process value “Pressure Value” is linearized such that a value of 1000 corresponds to the lower end of the measuring range (MBA) and that a value of 9000 corresponds to the upper end of the measuring range (MBE). Pressure values lower than the lower end of the measuring range are transmitted as 0. Pressure values above the upper end of the measuring range are transmitted as 10000.
241	MBE	32 Bit IEEE 754 float	R		The process value “Pressure Value” is linearized such that a value of 1000 corresponds to the lower end of the measuring range (MBA) and that a value of 9000 corresponds to the upper end of the measuring range (MBE). Pressure values lower than the lower end of the measuring range are transmitted as 0. Pressure values above the upper end of the measuring range are transmitted as 10000.

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

SICK-specific

Index (dezimal)	Name	Format	Access	Range	Remark
250	Display-Rotation	8 Bit enumeration	R/W	0 = Regular (normal) 1 = UpsideDown (gedreht)	Enables electronic rotation of display by 180°.
251	Display Mode	8 Bit Enumeration	R/W	0 = Act : Display value 1 = Hi: Display HI 2 = Lo: Display LO 3 = SP1 (FH1) Display SP1 or FH1 4 = RP1 (FL1) Display RP1 or FL1 5 = SP2 (FH2) Display SP2 or FH2 6 = RP2 (FL2) Display RP2 or FL2 7 = Off no Display	Specifies the standard display. Act corresponds to the actual system pressure, HI corresponds to the maximum system pressure, LO corresponds to the minimum system pressure. SP1 / SP2 correspond to the switching points 1 / 2 RP1 / RP2 correspond to the reset points 1 / 2 FH1 / FH2 correspond to the upper window limits 1 / 2 FL1 / FL2 correspond to the lower window limits 1 / 2 For configurations with only one switching output the values 5 and 6 are not used. In this case, the deactivation of the display is triggered by the value 7 = Off.
252	Display-Pass-word	16 Bit unsigned	R/W	0...9999	Password that is needed to adjust the pressure switch locally. If the password is set to 0, the user is not prompted for a password.
253	LOCK	8 Bit Enumeration	R/W	0 = Unlocked 1 = Locked	Locks the menu such that the programming mode can not be entered.

System Commands

Index	Value	Name	Remark
2	130	Restore Factory Settings	Resets all SPDUs to factory settings.
2	163	Key Lock	Locks the display against local parameter adjustments (SPDU LOCK is set to 1).
2	164	Key Unlock	Unlocks the display for local parameter adjustments (SPDU LOCK is set to 0).
2	176	Reset HI and LO values	Resets the value of the highest applied pressure (HI) to 0 and resets the value of the lowest applied pressure (LO) to the value of the upper end of the measuring range.
2	177	Set pressure to zero	Sets the output signal to its zero value. This function is only applied when the resulting zero offset to the factory-set zero point is less than +3% of the span.

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Functional test

The output signal must be proportional to the pressure. If not, this might point to a damage of the diaphragm. In that case refer to chapter 9 „Troubleshooting“.

Warning

- Open pressure connections only after the system is without pressure!
- Observe the ambient and working conditions outlined in section 7 „Technical data.
- Please make sure that the pressure switch is only used within the overload threshold limit at all times!
  When touching the pressure switch, keep in mind that the surfaces of the instrument components might get hot during operation.

Caution

8. Maintenance, accessories

- SICK pressure switches require no maintenance.
- Have repairs performed by the manufacturer only.

Accessories: Mounting clamp (Order No. 5322501), connection cables
For details about the accessories (e. g. connectors), please refer to SICK‘s price list or contact our sales department.

9. Trouble shooting

Warning

- Open pressure connections only after the system is without pressure!

Warning

- Take precautions with regard to remaining media in removed pressure switches. Remaining media in the pressure port may be hazardous or toxic!
- Remove the pressure switch from service and mark it to prevent it from being used again accidentally, if it becomes damaged or unsafe for operation.
- Have repairs performed by the manufacturer only.

Do not insert any pointed or hard objects into the pressure port for cleaning to prevent damage to the diaphragm of the pressure connection.

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Please verify in advance if pressure is being applied (valves/ ball valve etc. open) and if the right voltage supply and the right type of wiring (3-wire) has been chosen?

Failure	Possible cause	Procedure
No output signal	Cable break	Check connections and cable
No output signal	No/incorrect voltage supply or current spike	Adjust the voltage supply to correspond with the Operating Instructions
No/False output signal	Incorrectly wired	Follow pin assignment (see Instrument Label / Operating Instructions)
Output signal unchanged after change in pressure	Mechanical overload through overpressure	Replace instrument; if failure reoccurs, consult the manufacturer
Abnormal zero point signal	Overload limits exceeded	Ensure permissible overload limits are observed (see Operating Instructions)
Signal span too small	Mechanical overload through overpressure	Replace instrument; if failure reoccurs, consult the manufacturer
Signal span too small	Power supply too high/too low	Correct the power supply in line with the Operating Instructions
Signal span drops off	Moisture present (e.g. at the cable tail)	Install the cable correctly
Signal span dropping off/too small	Diaphragm is damaged, e.g. through impact, abrasive/agressive media; corrosion of diaphragm/pressure connector; transmission fluid missing.	Contact the manufacturer and replace the instrument

If the problem persists, contact our sales department.

Non risk declaration (Contamination declaration for returned goods)
Purge / clean dismounted instruments before returning them in order to protect our employees and the environment from any hazard caused by adherent remaining media.
Service of instruments can only take place safely when a Product Return Form has been submitted and fully filled-in. This Return Form contains information on all materials with which the instrument has come into contact, either through installation, test purposes, or cleaning. You can find the Product Return Form on our internet site (www.sick.com).

 © SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

10. Storage, disposal

Warning

When storing or disposing of the pressure switch, take precautions with regard to remaining media in removed pressure transmitters. We recommend cleaning the transmitter properly and carefully. Remaining media in the pressure port may be hazardous or toxic!

Disposal

Dispose of instrument components and packaging materials in accordance with the respective waste treatment and disposal regulations of the region or country to which the instrument is supplied.

SICK reserves the right to alter these technical specifications.

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Veuillez lire **absolument** ce mode d'emploi avant le montage et la mise en service de pressostat.

1. Informations importantes

Conservez ce mode d'emploi dans un endroit accessible en tout temps pour tous les utilisateurs. Les instructions de montage et de service présentées ci-après ont été établi avec grand soin. Il reste toutefois impossible d'envisager tous les cas d'applications possibles. Dans le cas où vous constateriez des lacunes dans ces instructions pour les tâches spéciales qu'il vous faut exécuter, vous avez la possibilité de recevoir des compléments d'informations:

- Sous notre adresse internet www.sick.com
- La fiche technique de ce produit a la désignation 8013162

Pour les modèles avec numéros spéciaux comme veuillez prendre en considération les spécifications selon le bordereau de livraison.

La conception et la fabrication des pressostats de mesure SICK, tels que décrits dans les instructions de service, satisfont aux toutes dernières règles de l'art. Tous les composants sont soumis à un contrôle strict des critères de qualité et d'environnement en cours de fabrication. Notre système de gestion de l'environnement est certifié selon DIN EN ISO 14001. Si le numéro de série n'est (ne sont) plus lisible (s) (par exemple par endommagement mécanique ou si le numéro est recouvert de peinture), la traçabilité n'est plus assurée.

Définition conforme d'utilisation du produit PBS:
Utilisez le pressostat afin de transformer la presssion en signal électrique.
Vos connaissances nécessaires N'installez et ne mettez en service le pressostat que si vous avez les connaissances exactes des directives spécifiques nationales et si vous êtes en possession de la qualification en rapport. Vous devez posséder des connaissances des prescriptions pour la technique de mesure et régulation et des circuits électriques étant donné que le pressostat est un équipement électrique selon EN 50178. Suivant les conditions d'utilisation vous devez disposer de connaissances parti-culières, par exemple sur les fluides agressifs.

2. Aperçu rapide Si vous voulez vous procurer un résumé rapide, veuillez lire les **chapitres 3, 5, 7 et 10**. Là vous trouverez des indications concernant votre sécurité et des informations importantes sur votre produit et sa mise en service. **Veuillez absolument en prendre connaissance.**

 © SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

3. Explication des symboles, abréviations

Avertissement

Risque de danger de mort ou de blessures graves.

Avertissement

Risque de danger de mort ou de blessures graves par des pièces éjectées.

Possibilité de danger de brûlures par surfaces brûlantes.

Remarques, informations importantes, dérangement de fonction.

Ce produit est conforme aux directives européennes correspondantes.

L+	Alimentation positive raccord
M	Alimentation négative raccord
Q1	Point de commutation 1
Q2	Point de commutation 2
C/Q1	Communication/ point de cummutation 1
Q_A	Sortie analogique
3-fils	Deux conducteurs servent à l'alimentation. Un conducteur servent au signal de mesure.

4. Fonction

A l'aide d'un capteur et sous alimentation électrique, on obtient la transformation en un signal amplifié, normalisé et électrique de la pression appliquée, par la déformation d'une membrane. Ce signal électrique varie proportionnellement par rapport à la pression et peut être exploité en rapport.

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

5. Pour votre sécurité

Avertissement

- Choisissez le pressostat adéquat, avant le montage et la mise en service, en rapport à l'étendue de mesure, l'exécution et les conditions de mesure spécifiques
- Respectez les prescriptions de sécurité nationales (comme par exemple: EN 50178) et observez lors d'applications spéciales les normes et règlements en rigueur (par exemple pour fluides dangereux tels que : acétylène, fluides combustibles ou toxiques ainsi que les installations frigorifiques et compresseurs).
  Si vous ne respectez pas les prescriptions correspodantes, de graves lésions corporelles et dégâts matériels peuvent en résulter!
- **N'ouvrez les raccords que hors pression!**
- N'utilisez le pressostat qu'à l'intérieur de la zone limite!
- Prenez en considération les paramètres de service selon le chapitre 7 „Caractéristiques techniques".
- Prenez en considération les données techniques pour l'utilisation de pressostat liaison avec des fluides agressifs / corrosifs et pour éviter des mises en danger mécaniques.
- Assurez-vous que le pressostat ne soit utilisé qu'en accord avec le règlement, c'est-à-dire comme décrit dans la directive suivante.
- Abstenez-vous d'effectuer des empiétements et changements inadmissibles sur le pressostat n'étant pas décrits dans le mode d'emploi.
- Si vous ne pouvez pas éliminer des dérangements sur le pressostat, mettez celui-ci hors service et protégez le contre une remise en service par inadvertance.
- **Prenez des mesures de sécurité pour les restes de fluides se trouvant dans les pressostats démontés. Ces restes de fluides peuvent mettrent en danger les personnes, l'environnement ainsi que l'installation !**
- Ne faites effectuer les réparations que par le fabricant.
- Ouvrez le circuit avant d'enlever le connecteur.

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

6. Emballage

Est-ce que la livraison est complète ?

Contrôlez le volume de la livraison:

- Pressostats de pression complets
- Accessoires commandés
- Examinez le pressostat en vue de dommages éventuels résultant du transport. Si des dommages sont évidents, veuillez en informer immédiatement i'entreprise de transport et SICK.
- Conservez l'emballage, celui-ci offre lors d'un transport une protection optimale (par exemple changement du lieu d'utilisation, renvoi pour réparation).
- Veillez à ce que le filetage du raccord pression ainsi que les contacts de branchement ne soient pas détériorés.

7. Mise en service, exploitation

Outillage nécessaire: clé à fourche de 27, tournevis

Pour votre sécurité contrôler la membrane
Il est nécessaire que, avant la mise en service de pressostat, vous contrôlez visuellement l'instrument, car la membrane est une **pièce élémentaire de sécurité**.

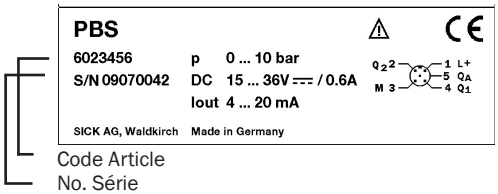
Avertissement

- Surveillez les fuites de liquide, celles-ci pouvant indiquer une membrane endommagée.
- N'utilisez le pressostat que si la membrane est intacte.
- Utilisez le transmetteur de pression uniquement s'il est dans un état parfait quant à la sécurité technique.

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Montage du raccord

Plaque de fabrication (exemple)



- Pour le type PBS avec filetage cylindrique, le joint fait partie de la livraison.
- Veuillez faire attention lors du montage à ce que les surfaces d'étanchéité de l'appareil et du point de mesure ne soient pas détériorées ou malpropres.
- Serrez ou desserrez l'appareil uniquement par l'intermédiaire des surfaces pour clés à l'aide d'un outil approprié en respectant le couple de serrage. Le couple de serrage correct dépend de la dimension du raccord de pression ainsi que du joint utilisé (forme / matière). Pour visser ou dévisser l'appareil, n'utilisez pas le boîtier en tant que surface d'attaque.
- Prenez garde lors du vissage de l'appareil, que le pas de vis ne se coince pas.

Montage branchement électrique

- Veuillez mettre l'appareil à la terre par l'intermédiaire du raccord pression.
- Pour l'alimentation électrique, utilisez un circuit électrique limité en énergie (EN/UL/IEC 61010-1, section 9.3) avec les valeurs maximales suivantes pour le courant : pour L+ = 35 V (DC): 4.0 A. Prévoyez un interrupteur à part pour l'alimentation en courant externe.
  Ou pour l'Amérique du Nord: Le raccordement peut aussi s'effectuer sur « Class 2 Circuits »

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

ou « Class 2 Power Units» selon CEC (Canadian Electrical Code) ou NEC (National Electrical Code).

- Protection IP selon IEC 60 529 (les degrés de protection indiqués ne sont valables que pour les connecteurs enfichés avec connecteurs femelles possédant l'indice de protection correspondant).
- Choisissez le diamètre du câble en rapport au presse étoupe du connecteur. Faites attention à ce que le serre-câble du connecteur assemblé soit bien positionné et que les joints soient tous présents et non endommagés. Serrez les raccords à fond et contrôlez la position correcte des joints afin d'assurer l'indice de protection.
- En cas d'utilisation de sorties par câble, veuillez vous assurer qu'aucune humidité ne puisse entrer à la sortie du câble.

Branchement electrique

	Connecteur M12x1, 4-plots				Connecteur M12x1, 5-plots				
	2 sorties de commutation ou 1 sortie de commutation + 1 sortie analogique				2 sorties de commutation + 1 sortie analogique				
	L+ = 1	M = 3	Q1 = 4 C/Q1 = 4	Q2 = 2 Q_A = 2	L+ = 1	M = 3	Q1 = 4 C/Q1 = 4	Q2 = 2	Q_A = 5
Protection selon IEC 60 529	IP 67				IP 67				
	Les degrés de protection indiqués ne sont valables que pour les connecteurs enfichés avec connecteurs femelles possédant l'indice de protection correspondant.								

 © SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Données techniques	Type PBS								
Etendue de mesure	bar	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25
Limites de surcharge	bar	2	3,2	5	8	12	20	32	50
Pression de destruction	bar	5	10	10	17	34	34	100	100
Etendue de mesure	bar	40	60	100	160	250	400	600	
Limites de surcharge	bar	80	120	200	320	500	800	1200	
Pression de destruction	bar	400	550	800	1000	1200	1700	2400	
	Livrable pour MPa et kg/cm^2 La pression absolue: 0 ... 1 bar à 0 ... 25 bar Pression sous vide: -1...0 bar à -1...24 bar								
Etendue de mesure	psi	15	25	30	50	100	160	200	300
Limites de surcharge	psi	30	60	60	100	200	290	400	600
Pression de destruction	psi	75	150	150	250	500	500	1500	1500
Etendue de mesure	psi	500	1000	1500	2000	3000	5000	8000	
Limites de surcharge	psi	1000	1740	2900	4000	6000	10000	17400	
Pression de destruction	psi	2500	7975	11600	14500	17400	24650	34800	
	La pression absolue: 0 ... 15 psi à 0 ... 300 psi								
Durée de vie		10 Mio. maxi changement de charge							
Matériaux									
■ Parties en contact avec le fluide									
» Raccord de pression		316 L							
» Capteur de pressio		316 L (≥ 0 ... 10 bar rel 13-8 PH)							
■ Boîtier									
» Partie inférieure		316 L							
» Tête en plastique		PC + ABS							
» Clavier		TPE-E							
» Hublot		PC							

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Données techniques	Type PBS	
■ Liquide interne de transmission de pression		Huile silicone (seulement pour des étendues de mesure < 0 ... 10 bar et ≤ 0 ... 25 bar abs)
Alimentation L+	L+ en V DC	15 ... 35
Signal de sortie et	R_A en Ohm	4 ... 20 mA, 3-fils R_A ≤ 0,5 k
charge ohmique max autorisée R_A		0 ...10 V, 3-fils R_A > 10 k
		Compensation offset point zéro, max. 3% du gain
Délai de stabilisation (signal analogique)	ms	3
Absorption de courant	mA	max. 100
Absorption totale de courant	mA	max. 600 (max. 500 avec IO-Link), incl. consommation de courant
Sortie de commutation		réglable de manière individuelle par des touches de commande externes
■ Type		sortie de commutation à transistor PNP ou NPN, avec IO-Link: C/Q1: PNP
■ Nombre		1 ou 2
■ Fonction		contact à fermeture / contact à ouverture ; fonction fenêtre, fonction hystérèse réglables selon les besoins
■ Tension de commutation	V DC	Tension d'alimentation L+ - 1 V
■ Courant de commutation	mA	Q1: 250 (avec IO-Link: C/Q1: 100), Q2: 250
■ Temps de transmission		≤ 10
■ Précision		≤ 0,5 (tolérance de réglage)
Tension d'isolement	V DC	500
Affichage		
■ Principe		LED à 14 segments, bleu 4 éléments, hauteur des chiffres 9 mm
■ Volume		Orientation électronique de 180 ° possible
■ Précision	% du gain	≤ 1,0 ± 1 Digit
■ Actualisation	ms	1000, 500, 200, 100 (réglable)
Précision de sortie analogique		≤ 1,0 *)
	*) Inclusif non-linéarité, hystérésis, zéro et déviation de l'étendue de mesure (correspond à l'erreur de mesure selon IEC 61298-2).	

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Données techniques	Type PBS		
Non-linéarité	% du gain	≤ ± 0,5	(BFSL) selon IEC 61298-2
Dérive à long terme	% du gain	≤ 0,2	selon IEC 61298-2
Température autorisée			
■ Du fluide	°C	-20 ... +85	
■ De l'environnement	°C	-20 ... +80	
■ De stockage	°C	-20 ... +80	
Plage de température nominale	°C	0 ... +80	
Erreur de température sur de température nominale	% du gain	≤ 1,0 typ., ≤ 2,5 max.	
Coefficient de température sur plage température nominale			
■ Coef. de temp. moy. du point 0	% du gain	≤ 0,2 / 10 K	
■ Coef. de temp. moy du gain	% du gain	≤ 0,2 / 10 K	
Condition de référence	%	Humidité relative: 45 ... 75 selon IEC 61298-1	
RoHS-Conformité		Oui	
CE-Conformité			
■ Directive Equipements sous Pression		Cet appareil est un équipement sous pression dans l'esprit de la directive 97/23/CE	
■ CEM Directive		2004/108/CE, EN 61326-2-3	
Résistance aux chocs	g	50 selon IEC 60068-2-27	(chock méchanique)
Résistance aux vibrations	g	10 selon IEC 60068-2-6	(vibration en cas de résonance)
Protection électrique			
■ Protection aux surtensions	V DC	40	
■ Résistance au court- circuit		Q_A/Q1/Q2 contre M	
■ Protection fausse polarité		L+ contre M	
Poids	kg	Environ 0,2	

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Veuillez prendre en considération lors de la conception de votre installation, que les valeurs indiquées (par exemple pression d'éclatement, limite de surcharge) dépendent de la matière utilisée, du filetage et du joint utilisé.

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Tasten und Funktionen

	Mode Affichage	Mode Programmation
INFO △	Bref actionnement: Affichage de l'unité	Bref actionnement: - Menu vers le haut - Valeur de paramètre vers le haut
	Actionnement long: Passage de l'information sur les paramètres 1. UNIT + unité 2. SP1 / FH1 + valeur 3. RP1 / FL1 + valeur 4. SP2 / FH2 + valeur (en option) 5. RP2 / FL2 + valeurt (en option) 6. LOW + valeur 7. HIGH + valeur 8. TAG + valeur (Affichage seulement si la valeur est réglée)	Actionnement long: - Menu vers le haut - Valeur de paramètre vers le haut - Vitesse de l'incrément temporisée
MENU ▽	Bref actionnement: Affichage de l'unité	Bref actionnement: - Menu vers le bas - Valeur de paramètre vers le bas
	Actionnement long: Saut en mode Programmation. Si le mot de passe est réglé sur <> 0000, une demande de mot de passe est d'abord affichée. Si la confirmation est fructueuse, l'accès au mode Programmation est accordé, sinon le programme retourne au mode Affichage.	Actionnement long: - Menu vers le bas - Valeur de paramètre vers le bas - Vitesse de l'incrément temporisée
	Bref actionnement: Affichage de l'unité	Bref actionnement: - Sélection de l'option du menu - Confirmation de l'entrée (valeur de paramètre)
INFO △ + MENU ▽	-	Bref actionnement (des deux touches en même temps): Retour au mode Affichage

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Affichage LED 4 éléments
- Affichage de la pression du système
- Affichage de l'option du menu
- Affichage des paramètres

1. LED (bleu) - État de la sortie de commutation 1
2. LED (bleu) - État de la sortie de commutation 2 (en option)

Modes de fonctionnement

Démarrage du système
- l'affichage est piloté complètement pendant 2 s
- Lors du démarrage du pressostat au niveau de l'hystérèse, le commutateur de sortie est réglé en standard sur « non actif »

Mode Affichage - mode Travail normal, affichage de la pression du système

Mode Programmation - réglage des paramètres

Paramètres

Paramètres	Description
SP1 / SP2	Fonction hystérèse : point de commutation sortie de commutation (1 évtlt. 2)
FH1 / FH2	Fonction fenêtre : fenêtre high sortie de commutation (1 évtlt. 2)
RP1 / RP2	Fonction hystérèse : consigne basse sortie de commutation (1 évtlt. 2)
FL1 / FL2	Fonction fenêtre : fenêtre low sortie de commutation (1 évtlt. 2)
EF	Autres fonctions de programmation
RES	Réinitialisation des paramètres réglés sur la configuration d'origine
DS1 DS2	Temps de retard de commutation devant rester ininterrompu jusqu'à ce qu'un changement de signal électrique survienne (Q1 évtlt. Q2)
DR1 DR2	Temps de retard de commutation devant rester ininterrompu jusqu'à ce qu'un changement de signal électrique survienne (RP1 évtlt. RP2)
OU1 OU2	Fonction de commutation sortie de commutation (1 évtlt. 2) HNO = fonction hystérèse, contact à fermeture HNC = fonction hystérèse, contact à ouverture FNO = fonction fenêtre, contact à fermeture FNC = fonction fenêtre, contact à ouverture
UNIT	Commutation des unités Si la plage de pression est supérieure à la plage d'affichage, il n'est pas possible de changer d'unité et le paramètre UNIT n'apparaît pas.

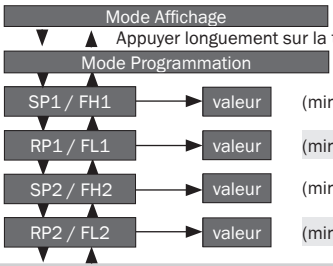
© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Paramètres	Description
0SET	Compensation du point zéro (+ 3 % de la pression nominale)
DISM	Valeur d'affichage en mode Affichage ACT = pression actuelle du système LOW, HIGH = pression minimale, maximale du système SP1(FH1), RP1(FL1), SP2(FH2), RP2(FL2), OFF = affichage hors tension
DISU	Mise à jour de l'affichage 1, 2, 5, 10 actualisations/seconde
DISR	Faire tourner l'affichage de 180°
RHL	Effacer la mémoire des valeurs mini. et maxi.
PAS	Entrée du mot de passe, 0000 = pas de mot de passe Entrée du mot de passe touche après touche
TAG	Entrée d'un numéro alphanumérique à 16 éléments pour le point de mesure

Dérangements Confirmez un message de dérangement en appuyant sur la touche « Entrée ».

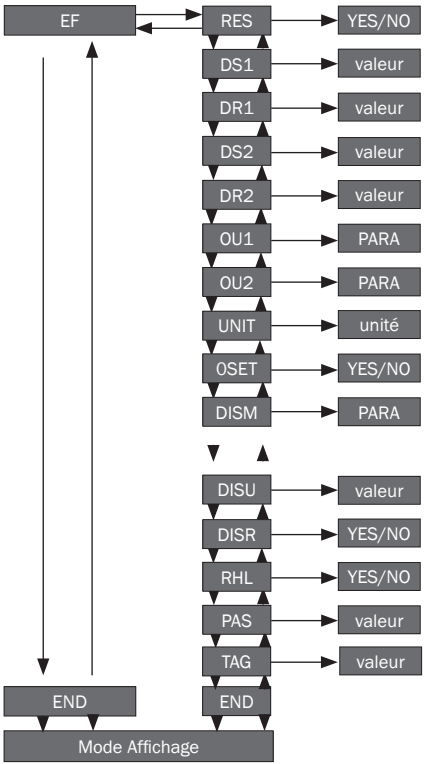
Erreur	Description
ATT1	En cas de modification du point de commutation, la consigne basse a été baissée automatiquement par le système
ATT2	Erreur de compensation du point zéro, pression existante hors limites
ATT3	Entrée du mot de passe pour l'accès au menu erronée
ERR	Erreur interne
OL	Surpression, plage de mesure dépassée > env. 5 % (affichage clignote)
UL	Sous-pression, plage de mesure dépassée vers le bas < env. 5 % (affichage clignote)

Menu (programmation et configuration d'origine)



			configuration d'origine:
SP1 / FH1 → valeur	(mini: LBP + 0,5 %	maxi: LHP)	Pression nominale de l'appareil
RP1 / FL1 → valeur	(mini: LBP	maxi: SP1 - 0,5 %)	Pression nominale de l'appareil -10%
SP2 / FH2 → valeur	(mini: LBP + 0,5 %	maxi: LHP)	Pression nominale de l'appareil
RP2 / FL2 → valeur	(mini: LBP	maxi: SP2 - 0,5 %)	Pression nominale de l'appareil -10%

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice



		configuration d'origine:
(réinitialiser la configuration d'origine)		
(0 ... 50 s)		0 s
(0 ... 50 s)		0 s
(0 ... 50 s)		0 s
(0 ... 50 s)		0 s
(HNO, HNC, FNO, FNC)	HNO	
(HNO, HNC, FNO, FNC)	HNO	
(BAR, MPA, KPA, PSI, KG/cm²)		selon la commande
(compensation de l'offset du point zéro maxi. 3 %)		
(ACT, HIGH, LOW, SP1(FH1), RP1(FL1), SP2(FH2), RP2(FL2), OFF)		ACT
(1/2/5/10 actualisations/seconde)		5 / s
(Faire tourner l'affichage de 180°)		
(Réinitialiser HIGH, LOW)		
(Mot de passe)		sans
(Numéro du point de mesure)		sans

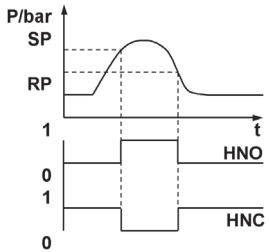
Legende:
LBP : limite basse de la plage
LHP : limite haute de la plage

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Fonctions de commutation

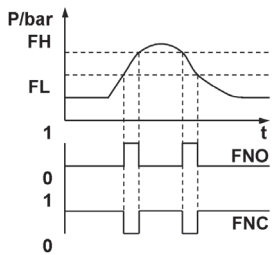
Fonction d'hystérésis

Au cas où la pression du système varie aux alentours de la valeur de consigne, l'hystérésis maintient l'état de commutation de la sortie stable. Avec une pression du système ascendante, la sortie est commutée en atteignant le point de commutation respectif (SP); dès que la pression décroît, la sortie commute au moment où le point de retour de commutation (rSP) est atteint.
Exemple: charger l'accumulateur de pression
La vanne de l'accumulateur charge jusqu'à 80 bar et ensuite interrompt la charge.
Au moment où 70 bar sont de nouveau atteints, le chargement est réenclenché.



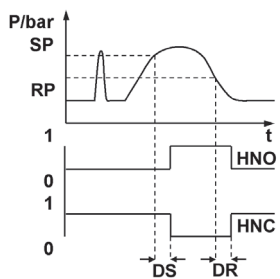
Fonction fenêtre

La fonction fenêtre permet la surveillance d'une zone définie.
Si la pression du système se trouve entre le point de commutation (SP) et le point de retour de commutation (rSP), la sortie est active (travail) ou inactive (repos).



Temps de temporisation (0 jusqu'à 50 s):

Par ce moyen on peut filtrer des pointes de pression indésirables de courte durée ou de haute fréquence (amortissement).
La pression doit être présente pendant au moins ce temps afin que la commutation puisse se faire. La sortie de commutation ne change pas son état tout de suite en atteignant la pression de consigne, mais persiste jusqu'à la fin de la temporisation. Au cas où la pression de consigne n'est plus présente à la fin de la temporisation, l'état de commutation de la sortie ne change pas.



© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Description de la fonctionnalité du IO-Link (si disponible)

Couche physique

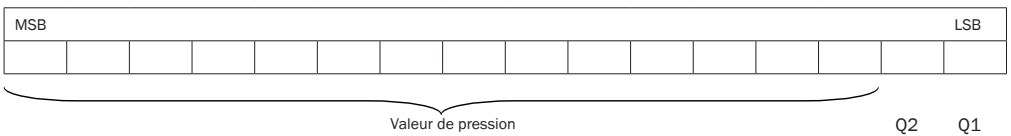
Mode SIO	oui
Temps de cycle min.	2,3 ms
Vitesse	COM 2 (38,4 kBaud)
Plage de données de processus	16 bits (frame type 2.2)

Données de processus

L'interrupteur à pression PBS SICK dispose d'une à deux sorties numériques. Les deux sorties de commutation sont transmises sous forme de données de processus via IO-Link. La sortie de commutation Q2 est reliée en plus à la broche 2 de la fiche M12. En mode appelé SIO, la sortie de commutation C/Q1 est reliée à la broche 4 de la fiche M12. En mode de communication, cette broche est strictement réservée à la communication.

Le « frame type 2.2 » 16 bits permet de transmettre des informations depuis l'interrupteur à pression. Le bit 0 reproduit l'état de commutation de l'interrupteur Q1 et le bit 1, l'état de commutation de l'interrupteur Q2. Le 1 correspond alors à l'état logique « fermé » ou +24 V sur la sortie correspondante.

Les 14 bits restants reproduisent la valeur de mesure analogique de l'interrupteur à pression. La valeur de pression mesurée analogique est fixée sur la plage de valeurs entre 0 et 10 000 (Digits). Le début de la plage de mesure (MBA) correspond à la valeur 1 000 alors que la fin de la plage de mesure (MBE) correspond à la valeur 9 000. Afin de pouvoir trouver la pression mesurée d'après la valeur de mesure analogique transmise, la plage de mesure du capteur doit être connue.



© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Données de service

IO-Link spécifique					
Index (décimal)	**Nom**	**Format**	**Accès**	**Exemple**	**Remarque**
16	Vendor Name		R	SICK AG	Voir IO-Link spéc.
17	Vendor Text		R	Sensor Intelligence	Voir IO-Link spéc.
19	ProductID	8 x 8 bits	R	6038664	Voir IO-Link spéc. La SPDU permet d'établir la relation avec la IODD correspondante. Elle correspond au numéro de commande virtuel pour l'ensemble de la série.
21	Serial Number	8 x 8 bits	R		ID de production de l'interrupteur à pression SICK Celle-ci contient des signes alphanumériques.
24	Application Specific Name	16 x 8 bits	R/W		Le texte est composé librement par le client et sert à identifier chaque interrupteur à pression dans la liaison réseau.
33	Last Event	8 bits + 16 bits	R		Voir IO-Link spéc.
40	ProcessDataIn	16 bits	R		Cette SPDU indique les données de processus sous la même forme que lors de leur transmission cyclique (voir ci-dessus) comme SPDU.
243	OrderNo		R		Contrairement au ProductID, cette SPDU indique le numéro réel de commande pour l'interrupteur à pression.

Specif. à SICK					
Index (décimal)	**Nom**	**Format**	**Accès**	**Plage de valeurs**	**Remarque**
65	SP1/ FH1	16 Bit unsigned	R/W	1040-9000	Correspond à la valeur du processus à laquelle l'interrupteur s'enclenche (closed, Q +24 V) ou à la limite supérieure dans le mode fenêtre. Si la sortie est paramétrée sur « HNF » ou « FNF » (normally closed), la logique est invertie. La valeur de RP1 ou FL1 doit toujours se situer à 40 points (0,5 % de la plage de mesure) sous la valeur de SP1 ou FH1. Si ce n'est pas le cas, le RP1 ou FL1 est corrigé et remplacé par la prochaine valeur supérieure.

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Specif. à SICK

Index (décimal)	Nom	Format	Accès	Plage de valeurs	Remarque
66	RP1/ FL1	16 Bit unsigned	R/W	1000-8960	Correspond à la valeur du processus à laquelle l'interrupteur se coupe (open, Q 0V) ou à la limite inférieure dans le mode fenêtre. Si la sortie est paramétrée sur « HNF » ou « FNF » (normally closed), la logique est invertie. La valeur de RP1 ou FL1 doit toujours se situer à 40 points (0,5 % de la plage de mesure) sous la valeur de SP1 ou FH1. Si ce n'est pas le cas, le SP1 ou FH1 est corrigé et remplacé par la prochaine valeur supérieure.
67	OU1	8 Bit Enumeration	R/W	0 = « HNO » : Hystérèse (SP/ RP) Contact de fermeture. 1 = « HNF » Hystérèse (SP/RP) Contact de repos. 2 = « FNO » Fenêtre (FH/HL) Contact de fermeture. 3 = « FNF » Fenêtre (FH/HL) Contact de repos.	« NO » signifie « normally open » et correspond à un contact de fermeture. « NC » signifie « normally closed » et correspond à un contact de repos.
68	SP2 ou FH2	16 bits unsigned	R/W	1040-9000	Correspond à la valeur du processus à laquelle l'interrupteur s'enclenche (closed, Q +24 V) ou à la limite supérieure dans le mode fenêtre. Si la sortie est paramétrée sur « HNF » ou « FNF » (normally closed), la logique est invertie. La valeur de RP2 ou FL2 doit toujours se situer à 40 points (0,5 % de la plage de mesure) sous la valeur de SP2 ou FH2. Si ce n'est pas le cas, le RP2 ou FL2 est corrigé et remplacé par la prochaine valeur supérieure.
69	RP2 ou FL2	16 bits unsigned	R/W	1000-8960	Correspond à la valeur du processus à laquelle l'interrupteur se coupe (open, Q 0V) ou à la limite inférieure dans le mode fenêtre. Si la sortie est paramétrée sur « HNF » ou « FNF » (normally closed), la logique est invertie. La valeur de RP2 ou FL2 doit toujours se situer à 40 points (0,5 % de la plage de mesure) sous la valeur de SP2 ou FH2. Si ce n'est pas le cas, le SP2 ou FH2 est corrigé et remplacé par la prochaine valeur supérieure.
70	OU2	8 bits enumerated	R/W	0 = « HNO » : Hystérèse (SP/RP) Contact de fermeture. 1 = « HNF » : Hystérèse (SP/RP) Contact de repos. 2 = « FNO » : Fenêtre (FH/HL) Contact de fermeture. 3 = « FNF » : Fenêtre (FH/HL) Contact de repos.	« NO » signifie « normally open » et correspond à un contact de fermeture. « NC » signifie « normally closed » et correspond à un contact de repos.

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Specif. à SICK					
Index (décimal)	**Nom**	**Format**	**Accès**	**Plage de valeurs**	**Remarque**
72	UNIT	8 Bit Enumeration	R/W	0 = bar 1 = MPa 2 = kPa 3 = PSI 4 = kg/cm²	Ce paramètre détermine l'unité de mesure de pression ainsi que l'unité physique de l'affichage sur site. Une fois ce paramètre enregistré, les valeurs pour MBA et MBE doivent être relues car celles-ci dépendent de l'unité de pression.
73	HI	16 bits unsigned	R	0...10 000	Pour le diagnostic des rapports de pression, la pression mesurée maximale, placée au niveau de l'interrupteur à pression PBS SICK, peut être relevée.
74	LO	16 bits unsigned	R	0...10 000	Pour le diagnostic des rapports de pression, la pression mesurée minimale, placée au niveau de l'interrupteur à pression PBS SICK, peut être relevée.
75	DS1	16 bits unsigned	R/W	0...50000 (50s)	Retardateur d'allumage de Q1 en ms
76	DR1	16 bits unsigned	R/W	0...50000 (50s)	Retardateur d'allumage de Q1 en ms
77	DS2	16 bits	R/W	0...50000 (50s)	Retardateur d'allumage de Q2 en ms
78	DR2	16 bits unsigned	R/W	0...50000 (50s)	Retardateur d'allumage de Q2 en ms
80	DISP	8 bits Enumeration	R/W	0 = 1 Hz 1 = 2 Hz 2 = 5 Hz 3 = 10 Hz	Détermine la vitesse d'actualisation pour l'affichage des valeurs de mesure sur l'écran.
240	MBA	32 Bit IEEE 754 float	R		La taille du processus « Pressure Value » est toujours linéarisée de manière à ce que le début de la plage de mesure (MBA) s'élève à une valeur de 1 000 et la fin de la plage de mesure (MBE), à une valeur de 9 000. Sont transmises, en cas de réduction de la charge, la valeur 0 et, en cas de surcharge, la valeur 10 000.
241	MBE	32 Bit IEEE 754 float	R		La taille du processus « Pressure Value » est toujours linéarisée de manière à ce que le début de la plage de mesure (MBA) s'élève à une valeur de 1 000 et la fin de la plage de mesure (MBE), à une valeur de 9 000. Sont transmises, en cas de réduction de la charge, la valeur 0 et, en cas de surcharge, la valeur 10 000.
250	Display Rotation	8 bits Enumeration	R/W	0 = Regular (normal) 1 = Upside Down (pivoté)	Détermine si la représentation de l'écran doit être pivotée sur 180°.

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Specif. à SICK

Index (décimal)	Nom	Format	Accès	Plage de valeurs	Remarque
251	Display Mode	8 bits Enumeration	R/W	0 = Act Affichage Valeur de mesure 1 = Hi Affichage HI 2 = Lo Affichage LO 3 = SP1 (FH1) Affichage SP1 ou FH1 4 = RP1 (FL1) Affichage RP1 ou FL1 5 = SP2 (FH2) Affichage SP2 ou FH2 6 = RP2 (FL2) Affichage RP2 ou FL2 7 = Off sans affichage	Définit l'affichage standard. HI correspond à la pression de système maximale. LO correspond à la pression de système minimale. SP1 / SP2 correspondent aux points de commutation 1& 2 (en mode hysteresis) RP1 / RP2 correspondent aux points de retour 1 & 2 (en mode hysteresis) FH1 / FH2 correspondent aux points de commutation hauts 1 & 2 (en mode fenêtre) FL1 / FL2 correspondent aux points de commutation bas 1 & 2 (en mode fenêtre) Dans des configurations avec seulement un point de commutation, les valeurs 5 et 6 ne sont pas utilisées. Dans ce cas, la désactivation de l'affichage est déclenchée par la la valeur 7 = Off.
252	Display-Password	16 bits unsigned	R/W	0...9 999	Il s'agit du mot de passe que doit saisir l'utilisateur sur l'écran afin de paramétrer l'interrupteur à pression PBS SICK sur le site. Si le mot de passe est = 0, alors l'utilisateur ne saisir aucun mot de passe sur l'écran.
253	LOCK	8 bits Enumeration	R/W	0 = Unlocked 1 = Locked	Verrouille le menu de telle manière qu'un accès au mode de programmation n'est plus possible.

Commandes de système

Index	Valeur	Nom	Remarque
2	130	Restore Factory Settings	Réinitialise toutes les SPDU (réglages d'usine).
2	163	Key Lock	Bloque l'accès à l'écran pour empêcher de modifier des paramètres sur le site. (Le SPDU LOCK est positionné sur 1)
2	164	Key Unlock	Débloque l'accès à l'écran pour permettre de modifier des paramètres sur le site. (Le SPDU LOCK est positionné sur 0)
2	176	Reset HI and LO values	Règle les valeurs pour la pression mesurée la plus élevée (HI) sur 0, et, pour la pression mesurée la plus faible, sur la pression mesurable maximale. Ainsi recommence la recherche des valeurs minimales ou maximales au début.
2	177	Set pressure to zero	Cette fonction permet d'équilibrer à 0 l'interrupteur à pression avec la pression actuelle mesurée. Cet équilibrage au point nul n'est toutefois réalisé que lorsque le Offset en résultant ne dépasse pas le point zéro équilibré lors de la production de plus de + 3 % de la plage de mesure.

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Vérification du fonctionnement

Le signal de sortie doit se comporter proportionnellement à la pression présente. Si ce n'est pas le cas, ceci peut être une indication que la membrane est endommagée. Dans ce cas veuillez lire "élimination de perturbations" dans le chapitre 10.

Avertissement

- **N'ouvrez les raccords que hors pression!**
- Prenez en considération les paramètres de service selon le chapitre 7 "Caractéristiques techniques".
- N'utilisez le pressostat qu'à l'intérieur de la zone limite de surcharge!

Attention

Considérez que quand vous touchez le pressostat en fonctionnement, la surface des composants des appareils peut être brûlante.

8. Entretien, accessoires

- Les pressostats SICK ne demandent aucune maintenance.
- Ne faites effectuer les réparations que par le fabricant.

Accessoires: Attache pour la fixation (N° de commande: 5322501), câble de raccordement
Les renseignements concernant les accessoires (par exemple connecteurs) figurent dans le tarif de stock actuel ou veuillez prendre contact avec notre département commercial.

9. Elimination de perturbations

Avertissement

- N'ouvrez les raccords que hors pression!

Avertissement

- Prenez des mesures de sécurité pour les restes de fluides se trouvant dans les pressostats démontés. Ces restes de fluides peuvent mettrent en danger les personnes, l'environnement ainsi que l'installation !
- Si vous ne pouvez pas éliminer des dérangements sur le pressostat, mettez celui-ci hors service et protégez le contre une remise en service par inadvertance.
- Ne faites effectuer les réparations que par le fabricant.

 © SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

N’utilisez aucun objet pointu ou dur pour le nettoyage, car la membrane du raccord pression ne doit en aucun cas être endommagée.

Veuillez contrôler au préalable si la pression est présente (vannes / robinets à boisseau sphérique, etc. ouvert) et si vous avez choisi la tension d’alimentation correcte et le système de câblage correspondant (3 fils).

Perturbations	Cause	Mesures à prendre
Pas de signal de sortie	Rupture de conducteur	Contrôler le passage du courant
Zéro du signal diverge	Limite de surcharge dépassée	Respecter la limite de surcharge (voir le mode d‘emploi)
Zéro du signal diverge	Températures de service trop élevées / trop basses	Respecter les températures autorisées selon le mode d‘emploi
Lors d‘une variation de pression le signal de sortie reste constant	Surcharge mécanique par pression excessive	Remplacer l‘appareil; en cas de panne répétitive consulter le fabricant
Gain du signal trop faible	Surcharge mécanique par pression excessive	Remplacer l‘appareil; en cas de panne répétitive consulter le fabricant
Gain du signal fluctuant	Source de compabilité électromagnétique aux environs, par ex. convertisseur de fréquence	Blinder l‘appareil; blinder les conducteurs; éliminer la source de parasites
Gain du signal fluctuant / imprécis	Températures de service trop élevées / trop basses	Respecter les températures autorisées selon le mode d‘emploi
Gains du signal tombe / est trop faible	Endommagement de la membrane, par ex. par des coups, des fluides abrasifs / agressifs; corrosion sur la membrane / sur les raccords de pression; liquide de transmission manque	Prendre contact avec le fabricant et remplacer l‘appareil

Si un problème reste présent, veuillez prendre contact avec notre département commercial.

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Certificat de matière de processus (déclaration de contamination en cas de réparation)
Veuillez laver ou nettoyer les appareils démontés avant de les renvoyer afin de protéger nos employés et l'environnement des risques présentés par les résidus de fluide adhérents.
Un contrôle des appareils en panne ne peut être effectué de façon sure que si la déclaration de contamination est complète. Cette déclaration comporte toutes les matières ayant été en contact avec l'appareil, également celles ayant été utilisées lors d'essais, en service ou lors du nettoyage.
La "Product Return Form" peut être déchargée de notre adresse Internet (www.sick.com)

10. Stockage, mise au rebut

Avertissement

Veuillez prendre les précautions de sécurité pour la mise au rebut et pour le stockage des fluides se trouvant dans les pressostats démontés. Nous recommandons un nettoyage approprié et méticuleux. Ces restes de fluides peuvent mettrent en danger les personnes, environnement ainsi que l'installation !

Mise au rebut

Mettez les composants des appareils et les emballages au rebut en respectant les prescriptions nationales pour le traitement et la mise au rebut des régions de livraison.

SICK se réserve le droit de modifier les présentes spécifications.

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Lea **absolutamente** estas instrucciones de servicio antes del montaje y puesta en servicio del transmisor de presión.

1. Detalles importantes para su información

Guarde las instrucciones de servicio en un lugar accesible a cualquier usuario en cualquier momento.

Las siguientes instrucciones de montaje y de servicio han sido redactadas cuidadosamente. Pero a pesar de ello no es posible tener en cuenta todos los casos de aplicación. Si echara en falta informaciones para su problemática específica, podrá obtener más información:

- A través de nuestra dirección de Internet www.sick.com
- Con la correspondiente ficha technica 8013162

Para números de modelos especiales, tenga en cuenta las especificaciones según albarán de entrega. Si el número de serie se vuelve ilegible (p. ej. por daños mecánicos o sobrepintado) ya no es posible la posibilidad de seguimiento.

Los transmisores de presión SICK descritos en las instrucciones de servicio son diseñados y fabricados conforme a los conocimientos más recientes. Todos los componentes están sometidos a unos estrictos criterios de calidad y medioambientales durante la fabricación. Nuestro sistema de gestión medioambiental posee la certificación según la norma DIN EN ISO 14001.

Utilización del producto según el uso de destinación PBS

Utilice el transmisor de presión para convertir la presión en una señal eléctrica.

Conocimientos requeridos Instale y ponga en servicio el transmisor de presión sólo si está familiarizado con las regulaciones y directivas relevantes de su país y si posee la cualificación necesaria. Debe estar familiarizado con las reglas y las regulaciones en tecnologia de medicíon y control y circuitos eléctricos, ya que el transmisor de presión es „equipo eléctrico“ definido por EN 50178. Según las condiciones de aplicación, debe poseer los conocimientos correspondientes (p.ej. medios agresivos).

2. Resumen rápido para usted

Si quiere un resumen rápido, léase las **secciones 3, 5, 7 y 10**. Allí, encontrará instrucciones para su seguridad e importantes informaciones sobre su producto y la puesta en funcionamiento. **Es imprescindible leerlas.**

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

3. Signos, símbolos y abrevaciones

Advertencia

Peligro potencial para su vida o lesiones graves.

Advertencia

Peligro potencial para su vida o lesiones graves por proyección de componentes.

Cuidado

Peligro potencial de quemaduras por superficies calientes.

Nota, información importante, fallo de funcionamiento.

El producto cumple con las respectivas directivas europeas.

L+	Conexión de alimentación positiva
M	Conexión de alimentación negativa
Q1	Punto de conmutación 1
Q2	Punto de conmutación 2
C/Q1	Comunicación/ punto de conmutación 1
Q_A	Conexión de medición positiva
3 hilos	Dos conexiones sirven para la energía auxiliar. Una conexión sirve para la señal de medición.

4. Función

Mediante un elemento sensor y el suministro de energía auxiliar, la presión existente en su aplicación se convertirá en una salida de connotatión o en una eléctrica estandarizada, a través de la deformación de una membrana. Esta señal eléctrica cambia de forma proporcional respecto de la presión y puede ser evaluada respectivamente.

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

5. Para su securidad

Advertencia

- Seleccione el transmisor de presión adecuado con respecto al rango de medición, versión, condiciones de medición específicas antes de instalar o poner en servicio el sensor.
- Observe el reglamento nacional relevante (p.ej. EN 50178) y, para aplicaciones especiales, tenga en cuenta las normas y directivas vigentes (p.ej. en fluidos de medición peligrosos, materias inflamables o tóxicas así como en instalaciones de refrigeración y compresores). **Si no se observan las prescripciones de seguridad, ¡eso puede tener consecuencias graves como lesiones físicas graves y daños materiales!**

- ¡Abrir las conexiones de presión sólo si el sistema está sin presión!
- Hay que respetar los límites de sobrecarga de medición correspondiente.
- Observe los parámetros de servicio según sección 7 „Datos técnicos“.
- Asegurése de que se utilizen los sensores de acuerdo para lo que estan destinados, como lo descrito en las instrucciones siguientes.
- Abstenerse de intervenciones y modificaciones en el transmisor de presión no descritas en estas instrucciones de servicio.
- Ponga el sensor fuera de servicio y protejalo contra la puesta en funcionamiento por error, si no puede eliminar las perturbaciones.
- **¡Tome medidas de precaución para los residuos de fluidos que se encuentren en los transmissores de presión desmontados. Los fluidos residuales pueden causar daños en personas, medio ambiente y equipo!**
- Sólo el fabricante puede efectuar reparaciones.
- Desconecte el circuito eléctrico antes de retirar el conector.

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

6. Embalaje

¿Se entregó todo?

Verifique el volumen del suministro:

- Transmisores de presión completos
- Accesorios solicitados
- Rogamos revisen los equipos por eventuales daños que se hayan producido durante el transporte. Si detectara daños visibles, debe comunicarlo inmediatamente al transportista y a SICK.
- Guárdese el embalaje ya que éste ofrece una protección ideal durante el transporte (p.ej. cambio lugar instalación, envío para revisión).
- Procure que la rosca de conexión circuito de presión y los contactos de unión no resulten dañados.

7. Puesta en servicio, funcionamiento

Herramienta necesaria: llave de boca SW 27, destornillador

Control de la membrana para su seguridad

Es necesario que controle visualmente el sensor antes de la puesta en servicio del transmisor de presión, porque la membrana **es un componente relevante de seguridad**.

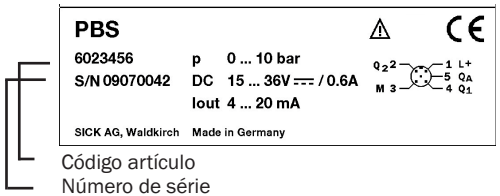
Advertencia

- Asegúrese de que no se escape líquido siendo eso un indicio de un defecto de la membrana.
- Utilice el transmisor de presión sólo si la membrana está indemne.
- Utilice el transmisor de presión sólo si está en un estado impecable por motivo de la seguridad.

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Montaje de la conexión mecánica

Placa de identificación (ejemplo)



- Asegúrese, en el montaje, de que las superficies de estanqueidad del sensor y de los puntos de medición queden limpias e intactas.
- Atornille o destornille el sensor sólo a través de las superficies de llave utilizando una herramienta apropiada y el momento de torsión prescrito. El momento de torsión prescrito depende de la dimensión de la conexión de presión y de la junta utilizada (forma/material). No utilize la carcasa del sensor para atornillar o destornillarlo.
- Al atornillar, asegúrese de que las vueltas de rosca no resulten ladeadas. (deterioradas)

Montaje de la conexión eléctrica

- Conecte a tierra el sensor a través de la conexión de presión.

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

- Para la alimentación de corriente, utilice un circuito eléctrico con límite de energía (EN/UL/IEC 61010-1, párraf. 9.3.) con los siguientes valores máximos para la corriente: con L+ = 35 V (DC): 4.0 A. Se debe prever un interruptor separado para el abastecicimiento externo de corriente. Alternativa para América del Norte: La conexión puede efectuarse también en „Class 2 Circuits“ o „Class 2 Power Units“ según CEC (Canadian Electrical Code) o NEC (National Electrical Code).
- Modo de protección IP según IEC 60 529 (las clases de protección indicadas se aplican sólo cuando el transmisor de presión esté conectado con los terminales que proporcionan el modo de protección correspondiente).
- Asegúrese el diámetro del cable de forma que sea apropiado para la boquilla de paso en la clavija. Asegúrese que el racord para el cable de la clavija sea ensamblado con un correcto posicionado. Aprete el racordaje y verifique la posición correcta de las juntas para asegurar el modo de protección.
- Asegúrese de que en las salidas de cables no entre ninguna humedad en elextrmo del cable.

Conexión eléctrica

	Conector circular M12x1, 4-pin				Conector circular M12x1, 5-pin				
	2 Salidas de conexión o 1 Salida de conexión + 1 Salida analógica				2 Salidas de conexión + 1 Salida analógica				
	L+ = 1	M = 3	Q1 = 4 C/Q1 = 4	Q2 = 2 Q_A = 2	L+ = 1	M = 3	Q1 = 4 C/Q1 = 4	Q2 = 2	Q_A = 5
Modo de protección según IEC 60 529	IP 67				IP 67				
	Las clases de protección indicadas se aplican sólo cuando el transmisor de presión esté conectado con los terminales que proporcionan el modo de protección correspondiente.								

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Datos técnicos	Tipo PBS								
Rango de medición	bar	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25
Límite de sobrecarga	bar	2	3,2	5	8	12	20	32	50
Presión de rotura	bar	5	10	10	17	34	34	100	100
Rango de medición	bar	40	60	100	160	250	400	600	
Límite de sobrecarga	bar	80	120	200	320	500	800	1200	
Presión de rotura	bar	400	550	800	1000	1200	1700	2400	
	MPa y kg/cm^2 disponibles Presión absoluta: 0 ... 1 bar hasta 0 ... 25 bar Presión de vacío: -1 ... 0 bar hasta -1 ... 24 bar								
Rango de medición	psi	15	25	30	50	100	160	200	300
Límite de sobrecarga	psi	30	60	60	100	200	290	400	600
Presión de rotura	psi	75	150	150	250	500	500	1500	1500
Rango de medición	psi	500	1000	1500	2000	3000	5000	8000	
Límite de sobrecarga	psi	1000	1740	2900	4000	6000	10000	17400	
Presión de rotura	psi	2500	7975	11600	14500	17400	24650	34800	
	Presión absoluta: 0 ... 15 psi hasta 0 ... 300 psi								
Vida útil		10 Mio. cambio de carga							
Material									
■ Piezas en contacto con el medio									
» Conexion de presión		316 L							
» Sensor de presión		316 L (desde 0 ... 10 bar rel 13-8 PH)							
■ Carcasa									
» Parte inferior		316 L							
» Cabeza de plástico		PC + ABS							
» Teclado		TPE-E							
» Cristal de la pantalla		PC							

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Datos técnicos	Tipo PBS	
■ Líquido interno de transmisión		Aceite de silicona (solamente para rangos de medición < 0 ... 10 bar y ≤ 0 ... 25 bar abs)
Energía auxiliar L+	L+ en V DC	15 ... 35
Señal de salida y	R_A en Ohm	4 ... 20 mA, 3-hilos R_A ≤ 0,5 k
carga óhmica máx. admisible R_A		0 ... 10 V, 3-hilos R_A > 10 k
		Ajuste del desplazamiento del punto cero, máx. un 3 % del span
Tiempo de respuesta (señal analógica)	ms	3
Consumo de corriente	mA	max. 100
Consumo de corriente total	mA	max. 600 (max. 500 con IO-Link) incl. consumo de corriente
Salida de conexión		Puede ajustarse individualmente mediante las teclas de control
■ Tipo		Salida de conexión de transistor PNP o NPN, con IO-Link: C/Q1: PNP
■ Cantidad		1 o 2
■ Función		Contacto normalmente abierto / contacto normalmente cerrado; función de ventana/histéresis ajustables
■ Tensión de conexión	V DC	Tensión de alimentación L+ - 1 V
■ Corriente de conexión	mA	Q1: 250 (con IO-Link: C/Q1: 100), Q2: 250
■ Tiempo de respuesta	ms	≤ 10
■ Precisión	% del rango	≤ 0,5 (precisión de ajuste)
Tensión de aislamiento	V DC	500
Visualización		
■ Principio		LED de 14 segmentos, azul, de 4 dígitos, altura de las cifras: 9 mm
■ Perímetro		Electrónica orientable 180°
■ Precisión	% del rango	≤ 1,0 ± 1 dígito
■ Actualización	ms	1000, 500, 200, 100 (ajustable)
Precisión	% del rango	≤ 1,0 *)
	*) No-linealidad, histéresis y error de punto cero y span incluidas (correspondiente al error de medición según IEC 61298-2).	

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Datos técnicos	Tipo PBS		
No-Linealidad	% del rango	≤ ± 0,5	(BFSL) según IEC 61298-2
Deriva a largo plazo	% del rango	≤ 0,2	según IEC 61298-2
Rangos de temperatura admisibles			
■ Medio	°C	-20 ... +85	
■ Entorno	°C	-20 ... +80	
■ Almacenamiento	°C	-20 ... +80	
Rango de temperatura nominal	°C	0 ... +80	
Error de temperatura en el rango de temperatura nominal	% del rango	≤ 1,0 typ., ≤ 2,5 max.	
Coeficientes de temperatura en el rango de temperatura nominal			
■ CT medio del punto cero	% del rango	≤ 0,2 / 10 K	
■ CT medio del rango	% del rango	≤ 0,2 / 10 K	
Condiciones de referencia	%	Humedad relativa ambiente: 45 ... 75 según IEC 61298-1	
RoHS-Indicativo		Si	
CE-Indicativo			
■ Directiva para aparatos de presión		Este aparato es un accesorio a presión según la Directiva 97/23/CE	
■ CEM Directiva		2004/108/EG, EN 61326-2-3	
Resistencia a choques	g	50 conforme a IEC 60068-2-27	(impacto mecánico)
Resistencia a vibraciones	g	10 conforme a IEC 60068-2-6	(vibración con resonancia)
Tipos de protección eléctrica			
■ Protección contra sobre-tensión	V DC	40	
■ Resistencia a cortocircuitos		Q_A/Q1/Q2 contra M	
■ Protección contra polaridad inversa		L+ contra M	
Peso	kg	Aprox. 0,2	

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

En el momento de diseñar su instalación, por favor tome en cuenta que los valores indicados (por ej. presión de rotura, seguridad de sobrepresión) dependen del material usado en la rosca y la junta.

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Teclas y Función

	Modo de pantalla	Modo de programación
INFO △	pulsación corta: Visualización de la unidad	pulsación corta: - Menú hacia arriba - Parámetro hacia arriba
	pulsación larga: Información sobre el procesamiento de parámetros 1. UNIT + unidad 2. SP1 / FH1 + valor 3. RP1 / FL1 + valor 4. SP2 / FH2 + valor (opcional) 5. RP2 / FL2 + valor (opcional) 6. LOW + valor 7. HIGH + valor 8. TAG + valor (visualización sólo si está ajustado el valor)	pulsación larga: - Menú hacia arriba - Parámetro hacia arriba - Velocidad del incremento temporizada
MENU ▽	pulsación corta: Visualización de la unidad	pulsación corta: - Menú hacia abajo - Parámetro hacia abajo
	pulsación larga: Salto en el modo de programación. Si está ajustado contraseña <> 0000, hay que introducir una contraseña. Después de confirmar la contraseña correcta se puede acceder al modo de programación, en caso contrario se retrocede al modo de pantalla.	pulsación larga: - Menú hacia abajo - Parámetro hacia abajo - Velocidad del incremento temporizada
	pulsación corta: Visualización de la unidad	pulsación corta: - Selección de la opción del menú - Confirmación de la introducción (parámetro)
INFO △ + MENU ▽	-	pulsación corta (de ambas las teclas al mismo tiempo): Retroceso al modo de pantalla

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Indicador LED de 4 dígitos
- Visualización de la presión del sistema
- Visualización de la opción del menú
- Visualización de los parámetros

Primer LED (azul) - Estado salida de conexión 1

Segundo LED (azul) - Estado salida de conexión 2 (opcional)

Modos de servicio

Arranque del sistema
- La pantalla se activa sin interrupción durante 2s
- Cuando el interruption de presión se acciona dentro del rango de la histéresis el interruptor de salida está ajustado como estándard a „no activo“ por defecto.

Modo de pantalla - Servicio normal, visualización de la presión del sistema

Modo de programación - Ajuste de los parámetros

Parámetro

Parámetro	Descripción
SP1 / SP2	Función de histéresis: punto de conmutación de la salida de conexión (1 ó 2)
FH1 / FH2	Función de ventana: ventana High de la salida de conexión (1 ó 2)
RP1 / RP2	Función de histéresis: punto de retroceso de la salida de conexión (1 ó 2)
FL1 / FL2	Función de ventana: ventana Low de la salida de conexión (1 ó 2)
EF	Funciones de programación ampliadas
RES	Reponer los parámetros ajustados a los ajustes de fábrica
DS1 DS2	Tiempo de recuperación de la conexión que debe estar presente sin interrupción hasta que se realice un cambio eléctrico de señal (Q1 o Q2)
DR1 DR2	Tiempo de recuperación de la conexión que debe estar presente sin interrupción hasta que se realice un cambio eléctrico de señal (RP1 o RP2)
OU1 OU2	Función de conmutación de la salida de conexión (1 ó 2) HNO = función de histéresis, contacto normalmente abierto HNC = histéresis, contacto normalmente cerrado FNO = función de ventana, contacto normalmente abierto FNC = función de ventana, contacto normalmente cerrado
UNIT	Conmutación de la unidad Si el rango de presión es más also qué el rango de el "display", ningun cambio. Es posible es posible y las unidades no son mostradas.

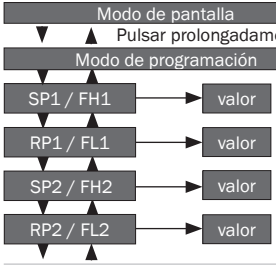
© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Parámetro	Descripción
OSET	Ajuste del punto cero (+ 3% de la presión nominal)
DISM	Valor visualizado en el modo de pantalla ACT = presión actual del sistema LOW, HIGH = presión del sistema mín./máx. SP1(FH1), RP1(FL1), SP2(FH2), RP2(FL2), OFF = visualización DES
DISU	Actualización de la pantalla 1, 2, 5, 10 actualizaciones/segundo
DISR	Girar la pantalla 180°
RHL	Borrar la memoria de los valores mín./máx.
PAS	Introducción de la contraseña, 0000 = sin contraseña Introducción de la contraseña dígito por dígito
TAG	Introducción del número alfanumérico de 16 dígitos del punto de medición

Indicación de errores Confirmar la indicación de errores pulsando la tecla „Enter“.

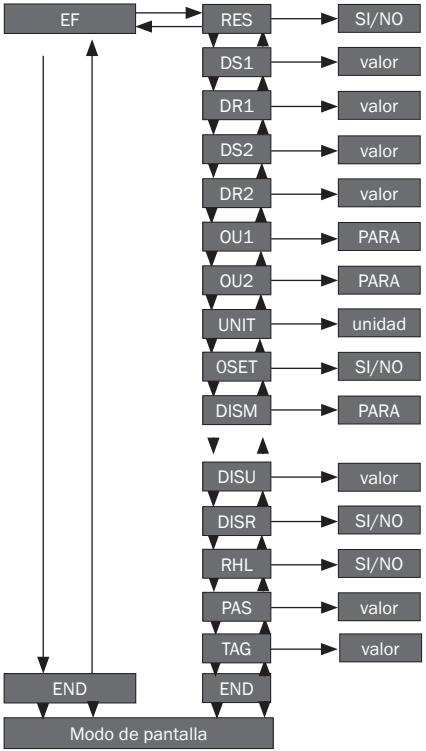
Error	Descripción
ATT1	Modificando el punto de conmutación se ha rebajado automáticamente el punto de retroceso del sistema
ATT2	Error de ajuste del punto cero, presión presente fuera de los límites
ATT3	Introducción de la contraseña para el acceso al menú no correcta
ERR	Error interno
OL	Presión de sobrecarga, se ha superado el rango de medida de aprox. un 5 % (pantalla parpadea)
UL	Presión de carga baja, se ha quedado debajo del rango de medida de aprox. un 5% (pantalla parpadea)

Menú (programación y ajuste de fábrica)



			Ajuste de fábrica:
SP1 / FH1 → valor	(mín: RLI + 0,5 %	máx: RLS)	Presión nominal del aparato
RP1 / FL1 → valor	(mín: RLI	máx: SP1 - 0,5 %)	Presión nominal del aparato - 10%
SP2 / FH2 → valor	(mín: RLI + 0,5 %	máx: RLS)	Presión nominal del aparato
RP2 / FL2 → valor	(mín: RLI	máx: SP2 - 0,5 %)	Presión nominal del aparato - 10%

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice



			Ajuste de fábrica:
(reponer a los ajustes de fábrica)			
(0 ... 50 s)			0 s
(0 ... 50 s)			0 s
(0 ... 50 s)			0 s
(0 ... 50 s)			0 s
(HNO, HNC, FNO, FNC)	HNO		
(HNO, HNC, FNO, FNC)	HNO		
(BAR, MPA, KPA, PSI, KG/cm²)			según pedido
(ajuste del desplazamiento del punto de cero de máx. un 3%)			
(ACT, HIGH, LOW, SP1(FH1), RP1(FL1), SP2(FH2), RP2(FL2), OFF)			ACT
(1/2/5/10 actualizaciones/segundo)			5 / s
(girar la pantalla 180°)			
(reponer HIGH, LOW)			
(contraseña)			sin
(número del punto de medición)			sin

Leyenda:
RLI = Rango Límite inferior
RLS = Rango limite superior

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Función de conmutación

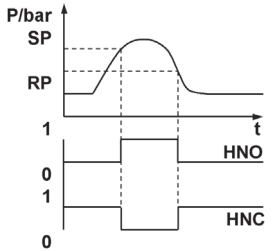
Función de histéresis

Si la presión del sistema se acerca pero no alcanza el valor nominal, la histéresis mantiene estable el estado de conmutación de las salidas. Si la presión del sistema aumenta, la salida conmuta al alcanzar el punto de conmutación (SP) correspondiente; si la presión se reduce, la salida sólo conmuta otra vez al alcanzar el punto de retroceso (RP).

Ejemplo: cargar memoria

La válvula de la carga de memoria carga hasta 80 bares y desconecta después.

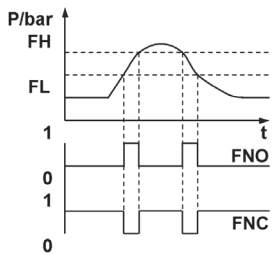
Si se alcanzan otra vez los 70 bares, se conecta otra vez.



Función de ventana

La función de ventana permite controlar una zona determinada.

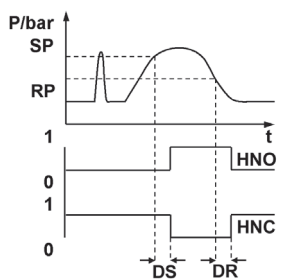
Si la presión del sistema está entre la ventana High (FH) y la ventana Low (FL), la salida está activa (contacto normalmente abierto) o inactiva (contacto normalmente cerrado).



Tiempo de recuperación (de 0 a 50 s):

Así pueden filtrarse los picos de presión breves o de alta frecuencia no deseados (amortiguación).

La presión debe estar presente por lo menos durante ese tiempo para activar el interruptor. La salida de conexión no cambia su estado inmediatamente después de alcanzar el punto de conmutación sino después de terminar el tiempo de recuperación. Si el punto de conmutación ya no está presente después de terminar el tiempo de recuperación, la salida de conexión no se modifica.



© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Descripción de la funcionalidad IO Link (en caso de estar disponible)

Capa física

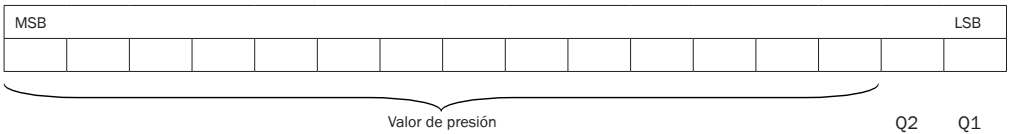
Modo SIO	Sí
Duración mín. de ciclo	2,3 ms
Velocidad	COM2 (38,4 kbaudios)
Anchura de datos de proceso	16 bits (frame type 2.2)

Datos de proceso

El presostato PBS de SICK posee 1 ó 2 salidas digitales. Las dos salidas de conmutación se transfieren como datos de proceso a través de IO Link. Adicionalmente, la salida de conmutación Q2 se conecta en el pin 2 del conector M12. En el denominado modo SIO, la salida de conmutación C/Q1 se conecta en el pin 4 del conector M12. En el modo de comunicación, este pin se reserva exclusivamente para la comunicación.

Con el "frame type 2.2" se transfiere información de 16 bits desde el presostato. El bit 0 reproduce el estado del conmutador Q1 y el bit 1, el estado del conmutador Q2. Un 1 equivale al estado lógico "cerrado" o bien a +24 V en la salida en cuestión.

Los 14 bits restantes reproducen el valor de medición analógico del presostato. El valor de presión analógico medido se extiende en un rango de valores entre 0 y 10000 (dígitos). El inicio del rango de medición (MBA) corresponde al valor 1000, mientras que el final de dicho rango es el valor 9000. Para poder cerrar la presión medida desde un valor de medición analógico transferido es preciso conocer el rango de medición del sensor.



 © SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Datos de servicio

Específicos de IO Link

Índice (decimal)	Nombre	Formato	Acceso	Ejemplo	Observaciones
16	Vendor Name		R	SICK AG	Véanse las especificaciones de IO Link.
17	Vendor Text		R	Sensor Intelligence	Véanse las especificaciones de IO Link.
19	ProductID	8 x 8 bits	R	6038664	Véanse las especificaciones de IO Link. Este SPDU establece la relación con la respectiva IODD. Se corresponde con el número de pedido virtual de la familia de aparatos completa.
21	Serial Number	8 x 8 bits	R		ID de producción del presostato de SICK. Contiene caracteres alfanuméricos.
24	Application Specific Name	16 x 8 bits	R/W		Este texto puede ser fijado por el cliente según convenga. Sirve para identificar los distintos presostatos en una conexión en red.
33	Last Event	8 bits + 16 bits	R		Véanse las especificaciones de IO Link.
40	ProcessDataIn	16 bits	R		Este SPDU refleja los datos de proceso en la forma en la que también se transfirieron cíclicamente (véase más arriba) como SPDU.
243	OrderNo		R		A diferencia de ProductID, este SPDU reproduce el número de pedido real del presostato.

Específicos de SICK

Índice (decimal)	Nombre	Formato	Acceso	Rango de valores	Observaciones
65	SP1 o FH1	16 bits unsigned	R/W	1040-9000	Equivale al valor de proceso con el que se conecta el conmutador (closed, Q +24 V) o bien al límite superior en el modo de ventana. Si la salida se ha parametrizado con Hnc o Fnc (normally closed), la lógica se invierte. El valor de RP1 o FL1 siempre deberá encontrarse 40 puntos (0,5% del rango de medición) por debajo del valor de SP1 o FH1. En caso de no ser así, RP1 o FL1 se corrigen en el valor siguiente.
66	RP1 o FL1	16 bits unsigned	R/W	1000-8960	Equivale al valor de proceso con el que se desconecta el conmutador (open, Q 0 V) o bien al límite inferior en el modo de ventana. Si la salida se ha parametrizado con Hnc o Fnc (normally closed), la lógica se invierte. El valor de RP1 o FL1 siempre deberá encontrarse 40 puntos (0,5% del rango de medición) por debajo del valor de SP1 o FH1. En caso de no ser así, SP1 o FH1 se corrigen en el valor siguiente.

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Específicos de SICK					
Índice (decimal)	**Nombre**	**Formato**	**Acceso**	**Rango de valores**	**Observaciones**
67	0U1	Enumeración de 8 bits	R/W	0 = Hno: contacto de cierre (SP/RP) para histéresis. 1 = Hnc: contacto de apertura (SP/RP) para histéresis. 2 = Fno: contacto de cierre (FH/HL) para ventana. 3 = Fnc: contacto de apertura (FH/HL) para ventana.	"no" significa "normally open" y representa un contacto de cierre. "nc" significa "normally closed" y representa un contacto de apertura.
68	SP2 o FH2	16 bits unsigned	R/W	1040-9000	Equivale al valor de proceso con el que se conecta el conmutador (closed, Q +24 V) o bien al límite superior en el modo de ventana. Si la salida se ha parametrizado con Hnc o Fnc (normally closed), la lógica se invierte. El valor de RP2 o FL2 siempre deberá encontrarse 40 puntos (0,5% del rango de medición) por debajo del valor de SP2 o FH2. En caso de no ser así, RP2 o FL2 se corrigen en el valor siguiente.
69	RP2 o FL2	16 bits unsigned	R/W	1000-8960	Equivale al valor de proceso con el que se desconecta el conmutador (open, Q 0 V) o bien al límite inferior en el modo de ventana. Si la salida se ha parametrizado con Hnc o Fnc (normally closed), la lógica se invierte. El valor de RP2 o FL2 siempre deberá encontrarse 40 puntos (0,5% del rango de medición) por debajo del valor de SP2 o FH2. En caso de no ser así, SP2 o FH2 se corrigen en el valor siguiente.
70	0U2	8 bits enumerated	R/W	0 = Hno: contacto de cierre (SP/RP) para histéresis. 1 = Hnc: contacto de apertura (SP/RP) para histéresis. 2 = Fno: contacto de cierre (FH/HL) para ventana. 3 = Fnc: contacto de apertura (FH/HL) para ventana.	"no" significa "normally open" y representa un contacto de cierre. "nc" significa "normally closed" y representa un contacto de apertura."

 © SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Específicos de SICK					
Índice (decimal)	**Nombre**	**Formato**	**Acceso**	**Rango de valores**	**Observaciones**
72	UNIT	Enumeración de 8 bits	R/W	0 = bar 1 = MPa 2 = kPa 3 = PSI 4 = kg/cm²	Este parámetro establece la unidad de medida de presión y la unidad física de la visualización in situ. Tras escribir este parámetro, es preciso volver a leer los valores de MBA y MBE, puesto que ambos dependen de la unidad de medida.
73	HI	16 bits unsigned	R	0...10000	Con fines de diagnóstico de las relaciones de presión se permite leer la presión máxima medida que existía en el presostato PBS de SICK.
74	LO	16 bits unsigned	R	0...10000	Con fines de diagnóstico de las relaciones de presión se permite leer la presión mínima medida que existía en el presostato PBS de SICK.
75	DS1	16 bits unsigned	R/W	0...50000 (50 s)	Retraso de conexión de Q1 en ms.
76	DR1	16 bits unsigned	R/W	0...50000 (50 s)	Retraso de desconexión de Q1 en ms.
77	DS2	16 bits unsigned	R/W	0...50000 (50 s)	Retraso de conexión de Q2 en ms.
78	DR2	16 bits unsigned	R/W	0...50000 (50 s)	Retraso de desconexión de Q2 en ms.
80	DISP	Enumeración de 8 bits	R/W	0 = 1 Hz 1 = 2 Hz 2 = 5 Hz 3 = 10 Hz	Especifica la velocidad de actualización en la visualización de valores de medición en la pantalla.
240	MBA	32 bits IEEE 754 float	R		La magnitud de proceso Pressure Value siempre se linealiza de modo que un valor de 1000 equivalga al inicio del rango de medición (MBA) y un valor de 9000, al final del rango de medición (MBE). En caso de carga insuficiente se transfiere un 0, mientras que si existe un exceso de carga, el valor que se transmite es 10000.
241	MBE	32 bits IEEE 754 float	R		La magnitud de proceso Pressure Value siempre se linealiza de modo que un valor de 1000 equivalga al inicio del rango de medición (MBA) y un valor de 9000, al final del rango de medición (MBE). En caso de carga insuficiente se transfiere un 0, mientras que si existe un exceso de carga, el valor que se transmite es 10000.
250	DisplayRo-tation	Enumeración de 8 bits	R/W	0 = Regular (normal) 1 = Upside Down (invertida)	Especifica si la pantalla deberá representarse con una rotación de 180°.

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Específicos de SICK

Índice (decimal)	Nombre	Formato	Acceso	Rango de valores	Observaciones
251	Display-Mode	Enumeración de 8 bits	R/W	0 = Act: Indicación valor medido 1 = Hi: Indicación de HI 2 = Lo: Indicación de LO 3 = SP1 (FH1) Indicación SP1 o FH1 4 = RP1 (FL1) Indicación RP1 o FL1 5 = SP2 (FH2) Indicación SP2 o FH2 6 = RP2 (FL2) Indicación RP2 o FL2 7 = Off sin indicación	Especifica la visualización estándar. HI representa la presión máxima del sistema. LO representa la presión mínima del sistema. SP1 / SP2 corresponde al punto de conmutación de la salida de conxión 1 respectivamente 2 RP1 /RP2 corresponde al punto de retroceso de la salida de conxión 1 respectivamente 2 FH1 / FH2 corresponde al limite superior de la ventana de la conexión 1 respectivamente 2 FL1 / FL2 corresponde al limite inferior de la ventana de la conexión 1 respectivamente 2 No existen los valores 5 y 6 en una configuración con una salida de conexión única. En este caso se haga la desconexión del visualizador con el valor 7 = Off.
252	Display-Password	16 bits unsigned	R/W	0...9999	Contraseña que el usuario deberá introducir en la pantalla para parametrizar el presostato PBS de SICK in situ. Si la contraseña = 0, el usuario no deberá ajustar ninguna contraseña en la pantalla.
253	LOCK	Enumeración de 8 bits	R/W	0 = Unlocked 1 = Locked	Bloquea el menú y, a continuación, ya no es posible acceder al menú de programación.

System Commands

Index	Value	Name	Remark
2	130	Restore Factory Settings	Restablece todos los SPDU con los ajustes de fábrica.
2	163	Key Lock	Bloquea el acceso a la pantalla para modificar los parámetros in situ (el SPDU LOCK se fija en 1).
2	164	Key Unlock	Desbloquea el acceso a la pantalla para modificar los parámetros in situ (el SPDU LOCK se fija en 0).
2	176	Reset HI and LO values	Fija los valores de la presión máxima medida (HI) a 0, mientras que los valores de la presión mínima medida los establece con la presión máxima que puede medirse. De este modo, la determinación de los valores mín./máx. se inicia por el principio.
2	177	Set pressure to zero	Esta función compensa el presostato en 0 con la presión medida en ese momento. De todos modos, esta compensación de punto cero sólo se efectúa cuando el offset generado no sobrepasa en más de un + 3% del rango de medición el punto cero compensado en la fabricación.

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Prueba de funcionamiento

La señal de salida debe ser proporcional a la presión. Si no lo es, eso podría ser un indicio de un deterioro de la membrana. Léase en este caso en la sección 9 „Eliminación de perturbaciones“.

Advertencia

- ¡Abra las conexiónes sólo si el sistema está sin presión!
- Tenga en cuenta los parámetros de servicio según sección 7 „Datos técnicos“.
- ¡Respete el límite de sobrecarga del rango de medición respectivo!

Advertencia

Al tocar el transmisor de presión, tenga en cuenta de que las superficies de los compontes del instrumento puedan calentarse durante el funcionamiento.

8. Mantenimiento, accessorios

- ¡Los transmisores SICK estan libres de mantenimiento!
- Sólo el fabricante puede efectuar reparaciones.

Accesorios: Soporte fijación (Codigo No.: 5322501), cable

Detalles para los accesorios (p. ej. conectores) encontrará en la lista de precios SICK o póngase en contacto con nuestro departamento de venta.

9. Eliminación de perturbaciones

Advertencia

- ¡Abrir las conexiones de presión sólo si el sistema está sin presión!

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Advertencia

- ¡Tome medidas de precaución en cuanto a residuos de los fluidos de medición en los transmisores de presión desmontados. Fluidos residuales pueden causar daños en personas, medio ambiente y equipo!
- Ponga fuera de servicio el sensor y protejalo contra la puesta en funcionamiento por error, si no puede eliminar perturbaciones.
- Sólo el fabricante es autorizado para efectuar reparaciones.

Para no dañar las membranas en la conexión de presión, no utilizar para la limpieza objetos puntiagudos ni duros.

Compruebe previamente si hay presión (válvulas/llave esférica, etc. abiertas), y si ha elegido la fuente de tensión correcta y el tipo de cableado correspondiente (2 hilos/3 hilos).

Avería	Posible causa	Medida
Sin señal de salida	Ruptura de línea	Comprobar continuidad
Desviación de la señal del cero	Límite de sobrecarga sobrepasado	Observar límite de sobrecarga (ver instrucciones de uso)
Desviación de la señal del cero	Temperaturas de aplicación altas/bajas	Observar temperaturas admisibles según instrucciones de uso
Señal de salida constante en caso de cambio de presión	Sobrecarga mecánica por excesiva presión	Cambiar el instrumento; en caso de fallo repetido, consultar con el fabricante
Alcance de la señal demasiado pequeño	Sobrecarga mecánica por excesiva presión	Cambiar el instrumento; en caso de fallo repetido, consultar con el fabricante
Alcance de la señal inestable	Fuentes de interferencias perturbaciones electromagnéticas en la proximidad, p. ej. convertidor de frecuencia	Blindar aparato; eliminar fuente de interferencias
Alcance de la señal inestable/ inexacto	Temperaturas de aplicación altas/bajas	Observar temperaturas admisibles según instrucciones de uso
Señal cae o demasiado baja	Deterioro de membrana, p. ej. por golpes, medio abrasivo/agresivo; corrosión en membrana/racor de presión	Contactar con el fabricante y cambiar el instrumento

Si el problema perdura, póngase en contacto con nuestro departamento de venta.

© SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice

Certificado de material de proceso (declaración de contaminación en caso de asistencia técnica). Fregue / limpie los instrumentos desmontados antes de la devolución a fábrica, con el fin de proteger a nuestros empleados y al medio ambiente de los peligros ocassonados por los residuos de los productos de medición adheridos. Una revisión de instrumentos con avería sólo se puede efectuar con seguridad, si se ha presentado una declaración de contaminación debidamente cumplimentada. Tal declaración contiene informaciones sobre todos los materiales en contacto con el sensor hasta los que se utilizaban para fines de prueba, funcionamiento o limpieza. La declaración de contaminación está disponible a través de nuestra página web (www.sick.com).

10. Almacenaje, eliminación de desechos

Advertencia

Al almacenar los sensores o eliminar los desechos tome medidas de precaución en cuanto a residuos de fluides de medición en los transmisores de presión desmontados. Recomendamos que la limpieza se realice de forma adecuada y cuidadosa.
Fluides residuales pueden causar daños en personas, medio ambiente y equipo.

Eliminación de los desechos

Elimine los desechos de componentes en sensores y materiales de embalaje según el reglamento respectivo del tratamiento de residuos y eliminación de desechos de la región o del país donde el sensor se ha suministrado.

SICK se reserva el derecho de modificar las especificaciones detalladas.

THORNE & DERRICK UK

Tel: +44 (0)191 490 1547
Fax: +44 (0)191 477 5371
Email: northernsales@thorneandderrick.co.uk
Website: www.heattracing.co.uk
www.thorneanderrick.co.uk

 © SICK AG • Germany • All rights reserved • Subject to change without notice